

Skoleledelse og selvregulert læring



Petter Haagensen

Masteroppgave i utdanningsledelse

Institutt for lærerutdanning og skoleutvikling

UNIVERSITETET I OSLO

Våren 2006

Sammendrag av oppgaven

Kvantitativ måling og kvalitativ fortolkning av selvregulert læring

Norske politikere viser ofte til OECDs PISA-undersøkelser når de skal si noe om tilstanden i norsk skole. Skoleledere må i økende grad forholde seg til nasjonale og internasjonale kvantitative undersøkelser. Det vil derfor være et økende behov blant skoleledere for å beherske statistiske begreper og forstå logikken i kvantitativ metodikk.

Norske elever gjorde det faglig sett middelmådig i PISA-undersøkelsene i 2000 og 2003. Sammenlignet med elever fra andre land brukte de også i liten grad læringsstrategier. Begrepet gjenfinnes i Læringsplakaten, og følgelig må alle skoleledere og lærere ved innføringen av Kunnskapsløftet forholde seg til læringsstrategier. Denne oppgaven vil derfor også diskutere hva læringsstrategier er, hvordan læringsstrategier blir forstått teoretisk, og hvordan elevenes bruk av læringsstrategier blir målt i PISA-undersøkelsene. Læringsstrategier blir tolket i lys av sosialt kognitivt teori. Det overordnede begrepet i forståelsen av læringsstrategier blir da selvregulert læring.

Med metodisk utgangspunkt i PISA-undersøkelsene gjennomføres det en standardisert spørreskjemaundersøkelse av to skoler i Bærum kommune.

Oppgavens problemstilling er som følger: *Hvilke forskjeller i elevenes selvregulert læring avdekkes mellom Ramstad og Ringstabekk ungdomsskole i Bærum?*

Problemstillingen skulle i utgangspunktet besvares ved hjelp av standardiserte elevspørreskjema og semi-strukturerte elevintervju. Med utgangspunkt i PISA-undersøkelsene fra 2000 og 2003 ble det laget et nytt elevspørreskjema. Sosial kognitiv teoris tolking av selvregulert læring tilsa at det fantes flere aspekter ved elevenes selvregulerte læring enn dem som ble undersøkt i PISA. En del av disse blir forsøkt fanget opp i oppgavens elevspørreskjema. Totalt besvarte ca. 250 elever ved Ramstad og Ringstabekk skole spørreskjemaet. Elevenes svar ble tolket statistisk ved hjelp av SPSS.

Etter at elevene hadde besvart elevspørreskjemaene ble elleve elever intervjuet. Målet var å utdype og supplere den statistiske analysen. Det viste seg vanskelig å samkjøre elevintervjuene og SPSS-analysene. Det tok også mye tid å transkribere og tolke elevintervju. Kun en brøkdel av informasjonen fra elevintervjuene ble brukt i den endelige besvarelsen.

Funn

I den teoretiske gjennomgangen av selvregulert læring vises det at læringsstrategier kan deles i to hovedgrupper; kognitivt og metakognitive læringsstrategier. Elevens bruk av læringsstrategier påvirkes av blant annet elevens selvforståelse og motivasjon.

Elevene på Ramstad og Ringstabekk brukte i ulik grad læringsstrategiene PISA-undersøkelsene spurte etter. Elevene ved Ringstabekk brukte markert oftere organiseringsstrategier og elaboreringsstrategier sammenlignet med elevene ved Ramstad. Funnene tydet også på at elevene ved Ramstad i noe større grad kombinerte bruken av to strategier enn tilfellet var blant elevene ved Ringstabekk. Andelen elever ved Ramstad som rapporterte om svært liten bruk av strategier var markert høyere enn for elevene ved Ringstabekk.

I oppgaven hevdes det at ulik bruk av læringsstrategier mellom elevene ved Ramstad og Ringstabekk skyldes skolenes ulike pedagogiske tradisjoner. Det er rimelig å anta at forskjellig bruk av organiserings- og elaboreringsstrategier blant elevene skyldes ulik frekvens i bruk av tverrfaglige prosjekt ved de to skolene. Det blir ofte gjennomført tverrfaglige og problemorienterte prosjekt ved Ringstabekk skole. Slikt sett blir det et paradoks at innføringen av Kunnskapsløftet fjerner prosjektmetoden som obligatorisk pedagogisk metode *samtidig* som den nye læreplanen pålegger alle skoleledere og lærere å hjelpe elevene med å bli bevisst egne læringsstrategier.

Elevenes bruk av læringsstrategier ved Ramstad og Ringstabekk sammenlignes i en del tilfeller med nasjonalt nivå. Bildet er komplekst.

Sammenhengen mellom bruken av læringsstrategier og elevenes fagkarakterer varierte mellom de ulike læringsstrategiene. Sammenhengen var jevnt sterkere blant elevene ved de to skolene i Bærum enn gjennomsnittet var på landsnivå. Unntaket var sammenhengen mellom elevenes bruk av læringsstrategier "ferdighetstrening i matematikk" og oppnådd matematikkarakter. Her var sammenhengen svakere på Ringstabekk enn for landet som helhet.

Det ble ikke funnet en tydelig sammenheng mellom elevenes bruk av organiseringsstrategier og oppnådd fagkarakter. Det kan henge sammen med måten spørsmålene til elevene ble formulert på samt læringsstrategiens natur.

Elevintervjuene ble i liten grad brukt. De få sitatene som er med viser imidlertid at alle elevene må ty til dagligdagse ord og vendinger når de skal forklare hva de gjør og tenker

om skolearbeid. Dyktige elever var svært bevisst betydningen tiden spiller for egen læring.

Forsøket på å måle andre aspekt ved selvregulert læring enn dem som PISA-undersøkelsene tok for seg var bare delvis vellykket. Problemet var å formulere sett av spørsmål som kunne måle nye aspekter ved selvregulert læring. Reliabiliteten ble i de fleste tilfeller alt for lav. Enkelte av spørsmålene ga imidlertid interessante innblikk i sammenhenger det er mulig å jobbe videre med.

Avsluttende kommentar

Det er mulig å avdekke forskjeller og likheter i elevenes selvregulerte læring ved Ramstad og Ringstabekk. I oppgaven ble disse kartlagt ved hjelp av standardiserte spørreskjema. Det ga mye og håndterbar informasjon. Denne informasjonen kan og bør ytterligere tolkes ved hjelp av elevsamtaler. For å håndtere mengden informasjon som tas inn i elevsamtalene er det svært viktig at antallet tema og spørsmål i størst mulig grad begrenses.

Skoler, skoleledere og lærere tall-festes i økende grad. Skoleledere bør derfor være i stand til kritisk å tolke og ytterligere utdype tallenes klare tale.

Forord

Det er fantastisk å leve i en tid og bo i et land hvor alt som kreves av meg for å skrive denne oppgaven er nysgjerrighet og vilje!

Veien fram til ferdig oppgave har vært lang og kronglete. Det har gått med mange helger og seine kveldstimer, og stillaset rundt meg har vært solid. Seniorkonsulent Liv Ingunn Bråten ved ILS hjalp meg mang en gang med praktiske utfordringer. Forelesningene til professor Jorunn Møller var en kilde til inspirasjon før og under arbeidet med oppgaven. Min biveileder førstelektor Kirsten Sivesind ga meg mange spennende innspill i skriveprosessen. Størst takk går imidlertid til min veileder professor Svein Lie. Han har heile tiden gitt tydelige tilbakemeldinger på en hyggelig og konstruktiv måte.

Mange takk til elever, lærere og skoleledere ved Ramstad og Ringstabekk skole. Uten deres samarbeid ville det vært umulig å få skrevet denne oppgaven.

Fundamentet i stillaset har vært kona mi, Sigrid. Hennes faglig funderte kritikk og velvillige innstilling til arbeidet med denne oppgaven har vært til stor hjelp. Jenny og Kristin, fra nå av skal pappa alltid være med ut når dere skal leke!

Asker, mai 2006

Petter Haagensen

Skoleledelse og selvregulert læring

Innledning.....	8
Kapittel 2 Teoretisk perspektiv på selvregulert læring.....	9
2.1 Læringsstrategier, del av PISA 2000 og 2003	10
2.2 Selvregulert læring	11
2.3 Sosial kognitiv teori	13
2.3.1 Sosial kognitiv teori og selvregulert læring	13
2.3.2 Sosial kognitiv teori og utvikling av selvregulert læring	14
2.3.2.1 Modellering.....	14
2.3.2.2 Selvpoppfatning: Forventning om mestring (self-efficacy)	15
2.3.2.3 Læringsstrategier	16
Kapittel 3 Metode	18
3.1.1 Ramstad og Ringstabekk ungdomsskole.....	18
3.1.2 Spørsmålene i elevspørreskjemaet anvendt i undersøkelsen ved Ramstad og Ringstabekk.....	19
3.1.3 Elevspørreskjema; innsamling av data brukt i SPSS.....	22
3.1.4 Metodiske og statistiske begreper brukt i oppgaven	23
3.2 Elevintervju som teori	27
3.2.1 Samtaleintervju på Ramstad og Ringstabekk	28
3.2.2 Prosessen rundt samtaleintervjuene	29
Kapittel 4 Kvantitativ analyse med forsøk på kvalitativ validering av enkelte konstrukt ..	29
4.0 Innledning.....	29
4.1 Læringsstrategier: Elevenes selvrapportert bruk av organiseringsstrategi	30
4.1.1 Sum bruk av organiseringsstrategi.....	33
4.1.2 Korrelasjon mellom bruk av organiseringsstrategi og karakter i norsk, matematikk og natur- og miljøfag	33
4.1.3 Reliabilitet	35
4.2 Læringsstrategier: Elevenes selvrapportert bruk av elaboreringsstrategier:	36
4.2.1 Sum bruk av elaborering som læringsstrategi:	40
4.2.2 Korrelasjon mellom bruk av elaboreringsstrategi og karakter i norsk, matematikk og natur- og miljøfag	41
4.2.3 Reliabilitet	42
4.3 Læringsstrategier: Elevenes selvrapportert bruk av kontrollstrategi:	43
4.3.1 Sum kontrollstrategi:	47
4.3.2 Korrelasjon mellom bruk av kontrollstrategi og karakter i norsk, matematikk og natur- og miljøfag	48
4.3.3 Hvorfor bruker elevene ved Ringstabekk i stor grad kontrollstrategier?.....	49
4.4 Læringsstrategier: "ferdighetstrening i matematikk"	50
4.4.1 Korrelasjon mellom "ferdighetstrening i matematikk" og matematikkarakter ..	51
4.5 Sum korrelasjon mellom bruk av de ulike læringsstrategiene og oppnådd fagkarakter	52
4.6 Læringsstrategier; mer kan sies og flere kan måles enn dem som omtales og kartlegges i PISA-undersøkelsen	56
4.7 Elevenes motivasjon; matematikkfaget spesielt	58
4.8 Motivasjon fortolket som elevenes rapporterte forhold til de ulike fagene.....	60
4.8.1 Sum: Elevenes rapporterte forhold til de ulike fagene fortolket som motivasjon, og oppnådd karakter i fagene.....	62
4.9 Motivasjon og utholdenhet; to sider av samme sak.....	63
4.9.1 Tid brukt på lekser som mål på utholdenhet, sammenholdt med oppnådd fagkarakter	63
4.9.2 Sum tid brukt på lekser som mål på utholdenhet, og oppnådd karakter	68
4.9.3 Elevintervju: Elever om tid brukt som læringsstrategi	69
4.10 Selvforståelse, self-efficacy	69
4.11 Andre elementer i sosial kognitiv teoris forståelse av selvregulert læring	71
4.12 Selvregulert læring; lærers betydning.....	71
4.12.1 Lærer som modell.....	71

4.12.1.1 Støttende lærer	73
4.13.1 Lærer og verbalisering.....	74
4.13.1.1 Reliabilitet	74
4.14.3 Mål og progresjon	74
4.14.3.1 Reliabilitet	75
4.15 Selvregulert læring; elevens betydning	76
4.15.1 Elevene som kognitive modeller	76
4.15.2.1 Reliabilitet	78
4.15.3 Samarbeid som kollektiv læringsstrategi	79
4.15.4 Korrelasjon mellom enkeltpørsmål i konstruktet "læring gjennom samarbeid"	
.....	82
4.15.4.1 Reliabilitet	83
4.15.5 Elever fra Ramstad og Ringstabekk om tverrfaglig arbeid / prosjekt.....	84
Kapittel 5 Hovedfunn	85
5.1 Teoretisk avklaring	85
5.2 Sentrale funn	86
5.3 Sosial kognitiv teori og konstruktutvikling	89
5.3 Skoleledelse og samtidens tallmagi	90
Litteratur:	91
Vedlegg 1: Elevspørreskjema	93
Vedlegg 2: Brev med hjem til elevenes foresatte.....	98
Vedlegg 3: Intervjugaid	99

Innledning

Hva krever dagens samfunn av skoleledere? Skolen er ett av de få samfunnsområdene hvor nasjonalstaten fortsatt har regien. Skolen er imidlertid i økende grad utsatt for internasjonal standardiserte undersøkelser som benytter seg av statistisk analyse. Slike undersøkelser påvirker hva politikere og foresatte tenker om og forventer av grunnskolen. I denne oppgaven rettes det oppmerksomhet mot den utfordringen som storsamfunnets økende interesse for kvantitative undersøkelser skaper for skoleledelsens legitimitet.

Denne oppgaven tar utgangspunkt i den kanskje viktigste premissleverandør for utvikling av norsk skolepolitikk de seinere årene; OECDs PISA-undersøkelser. Her skal to sentrale nedslagsfelt for PISA-undersøkelsen nevnes: I den nye læreplanen "Kunnskapsløftet" (L06) pålegges skolene blant annet å "stimulere elevene til å utvikle egne læringsstrategier og evne til kritisk tenkning". Før PISA 2000 var det trolig ikke mange skoler eller enkeltlærere som systematisk arbeidet med å bevisstgjøre elevene på egne læringsstrategier. Med nasjonale og internasjonale kvantitative undersøkelser følger både nye pedagogiske og metodiske termer, og en del av dem skal anvendes i denne undersøkelsen. Hva er for eksempel en læringsstrategi, og hvordan tallfestes elevenes bruk av en slik? Hva menes med "selvregulert læring", og fra hvilken teoretisk tradisjon stammer begrepet fra? Hva betyr det at et funn er signifikant? Det er en grunnleggende antagelse i arbeidet med denne oppgaven at skoleledere bør kjenne til teori rundt selvregulert læring og beherske elementære statistiske begrep. Det vil gi økt legitimitet og kompetanse i ledelse av komplekse pedagogiske prosesser.

Sporene etter PISA-undersøkelsene gjenfinnes også i Utdanningsdirektoratets "Elevinspektørene". Våren 2006 ble denne omdøpt til "Elevundersøkelsen", og samtlige spørsmål om elevenes bruk av læringsstrategier er sakset direkte fra PISA 2000. Resultatene fra Elevundersøkelsen legges ut på web-adressen skoleporten.no. Den er del av et nasjonalt kvalitetsvurderingssystem. I Elevundersøkelsen er det nå mulig for landets skoleledere å koble på egne spørsmål for å kartlegge særegne lokale forhold.

Med metodisk utgangspunkt i PISA-undersøkelsene gjennomføres det en standardisert spørreskjemaundersøkelse av to skoler i Bærum kommune.

Oppgavens problemstilling er som følger: *Hvilke forskjeller i elevenes selvregulert læring avdekkes mellom Ramstad og Ringstabekk ungdomsskole i Bærum?*

“Selvregulert læring” er det helt sentrale begrepet i problemstillingen. Med utgangspunkt i sosial kognitiv teori skal begrepets ulike elementer belyses. Det vil bli lagt spesiell stor vekt på å sette læringsstrategier inn i et teoretisk rammeverk. Med utgangspunkt i en slik teoretisk avklaring vil elevenes rapporterte bruk av ulike typer læringsstrategier bli analysert.

PISA-undersøkelsene tar for seg flere sentrale elementer av selvregulert læring. Med utgangspunkt i sosial kognitiv teori vil det imidlertid bli gjort forsøk på å lage nye konstrukt som ytterligere belyser forhold ved elevenes selvregulerte læring.

Ramstad og Ringstabekk er naboskoler, og de er kjent i lokalmiljøet for å ha noe ulike pedagogiske profiler. Har skolenes pedagogiske profil betydning for elevenes selvregulerte læring? Det vil i noen grad bli undersøkt om Ramstad og Ringstabekk elevenes bruk av læringsstrategier skiller seg ut fra landsgjennomsnittet.

Det er ikke alt som kan måles. Mønstrene som framkommer i det empiriske tallmaterialet vil bli forsøkt utdypet ved hjelp av samtaleintervju med noen elever.

Det ligger utenfor rammene av denne oppgaven å systematisk ta for seg hvordan skoleledelsen bør gå fram i det konkrete arbeidet med å øke elevenes kompetanse i selvregulert læring.

Oppgavens oppbygging: I kapittel 2 blir begrepet “selvregulert læring” drøftet og satt inn i en teoretisk sammenheng. I kapittel 3 gjøres det rede for skolene undersøkelsen omfatter, samt hva slags data og analysemetoder som er benyttet. I kapittel 4 blir resultatene presentert og analysert. I kapittel 5 oppsummeres oppgavens viktigste funn.

Kapittel 2 Teoretisk perspektiv på selvregulert læring

Hva må dagens elever lære for å mestre morgendagens utfordringer? Det har vært mye debatt i Norge etter offentliggjøringen av resultatene fra OECDs “Programme for International Students Assessment” (PISA) 2000 og 2003. Her blir norske elevers kompetanse i lesing og matematikk sammenlignet med skårene til elever i en rekke land. Det som i mindre grad er fanget opp i den norske offentlige debatten er PISAs måling av elevenes “kompetanse på tvers av fag”. Begrepet ble utviklet på slutten av 1980-tallet. Ideen bak begrepet er at dagens elever trenger ferdigheter ut over de enkelte skolefagene for å kunne ikle seg rollen som fremtidens borgere. I tillegg til den sedvanlige skolekunnskapen, inneholder derfor “Kompetanse på tvers av fag” også

ferdigheter, verdier, holdninger og vaner som viser ut over de enkelte fag. Begrepet kan tolkes i flere retninger, men blir i PISA presiseres ved at aspektet *livslang læring* blir vektlagt. Dette begrepet er igjen avgrenset ved at det knyttes til *selvregulert læring* (Knain 2002: 7). *Elevenes grad av selvregulerte læring ble i PISA 2000 og 2003 målt ved hjelp av spørsmål knyttet til tre områder: læringsstrategier, motivasjon og selvoppfatning.*

Begrepet *læringsstrategi* er ikke brukt i Generell del i Læreplanen av 1997 (L97). Som kjent er Generell del fra L97 i sin helhet videreført i Læreplanen av 2006 (L06). Innholdet og intensjonen i "livslang læring" og "selvregulert læring" finnes imidlertid igjen i formuleringer som "ansvar for egen læring" (L97 generell del: 29), "gode arbeidsvaner" (L97 generell del: 28) og "utdanning (...) skal (...) gi elevene kompetanse til å skaffe seg og vinne ny kunnskap" (L97, generell del: 25). Først ved introduksjonen av Læringsplakaten i L06 nevnes *læringsstrategier* eksplisitt. Begrepet *læringsstrategi* avklares og drøftes i avsnitt 2.3.2.3.

2.1 Læringsstrategier, del av PISA 2000 og 2003

I PISA-undersøkelsen fra 2000 ble det lagt størst vekt på å kartlegge elevenes lesekompetanse. I PISA 2003 var fokuset flyttet til elevenes matematikk-kompetanse. Våren 2006 forberedes en ny PISA-undersøkelse denne gang med vekt på elevenes naturfagkompetanse. Til sammen deltok 270 000 elever fra 32 antall land i PISA 2000 (Lie mfl. 2001: 10). I PISA 2003 deltok over 250 000 elever fra hele 41 land. Elleve av landene var ikke med i OECD, og til sammen representerte elevene i undersøkelsen totalt 27 millioner elever i 41 land (Kjærnsli mfl. 2004: 20). Fra Norge deltok i 2000 4147 elever fra 176 skoler, og i 2003 deltok 4046 elever fra 182 skoler. Målet med PISA-undersøkelsene er å gi politikerne mulighet til å sammenligne 15-årige elevers kompetanse innen tre sentrale kunnskapsområder: lesing, matematikk og naturfag. Kompetansen som måles er tenkt å være vesentlig for elevenes framtidige deltakelse i samfunns- og yrkesliv (Lie mfl. 2001: 1). I tillegg til de tre nevnte kunnskapsområdene, ble det i begge PISA-undersøkelsene fokusert på *kompetanse på tvers av fag*. Her ble blant annet elevenes bruk av læringsstrategiene memorering, elaborering og kontrollstrategi analysert; se avsnitt 3.1.2.

I PISA 2000 ble norske 15-åringer sammenlignet med elever fra 31 andre land. De kom på nest sisteplass i bruk av læringsstrategiene memorisering (utenatlæring) og kontrollstrategier, og på sisteplass i bruken av elaboreringsstrategier (utdypingsstrategier) (Kjærnsli mfl. 2004: 17)¹. I PISA 2000 fant en nesten ingen

¹ For en meget kort oppsummering av PISA 2000, se Kjærnsli mfl. 2004: 17.

sammenheng mellom elevers bruk av memorisering og deres faglige kompetanse i lesing, matematikk og naturfag. Sammenhengen mellom elevenes faglige kompetanse og bruk av elaboreringsstrategier og kontrollstrategier var imidlertid tydelig (Lie mfl. 2001: 234 – 237).

I PISA 2000 var spørsmålene som skulle kartlegge elevenes bruk av læringsstrategier rettet mot elevenes skolearbeid generelt. Ett av spørsmålene til læringsstrategien memorering lød slik: "Når jeg arbeider *med skolefag*, forsøker jeg å lære utenat alt som jeg tror blir tatt opp". I PISA 2003 ble elevenes bruk av læringsstrategiene knyttet direkte til arbeid i matematikkfaget. Spørsmålet om bruk av memoreringsstrategi fra PISA 2000 ble i PISA 2003 seende slik ut: "Når jeg arbeider *med matematikk*, lærer jeg så mye jeg kan utenat". Konstruktet gikk fra å hete "memorering" i PISA 2000 til "ferdighetstrening i matematikk" i PISA 2003.

For det første førte endringen i spørsmålene til at resultatene fra PISA 2000 og PISA 2003 *ikke* kan sammenlignes. Eventuelle endringer i elevsvar kan like godt skyldes endrede arbeidsvaner hos elevene som endringer i måleinstrumentet (Kjærnsli mfl. 2004: 177). For det andre var sammenhengen mellom elevers rapporterte bruk av læringsstrategien memorisering og oppnådd fagkompetanse i PISA 2000, vesentlig forskjellig fra sammenhengen mellom elevenes bruk av læringsstrategien "ferdighetstrening i matematikk" og fagkompetanse i matematikk i PISA 2003. I PISA 2003 ble det funnet en meget klar sammenheng mellom elevers rapporterte bruk av læringsstrategien "ferdighetstrening i matematikk" og oppnådd kompetanse i matematikk. Det kan tyde på at ulike læringsstrategier antar større eller mindre viktighet avhengig av fag. Dette betyr ikke at de enkelte læringsstrategiene er fagspesifikke, men at hva "ut over det enkelte fag" betyr må nyanseres. Utfordringen er å måle hvordan elevene anvender de ulike læringsstrategiene fleksibelt når situasjonen endrer seg. En slik fleksibilitet er ikke forsøkt målt i PISA 2003 (Kjærnsli mfl. 2004: 179). Konteksten elevene anvender læringsstrategiene i, er imidlertid blitt tydeligere fra PISA 2000 til PISA 2003. Det har betydning om elevene får spørsmål om egen bruk av læringsstrategier i skolesituasjonen generelt, eller om bruken av læringsstrategier er knyttet direkte til elevenes anvendelse av læringsstrategier i et konkret fag.

2.2 Selvregulert læring

I PISA-undersøkelsene er *selvregulert læring* forstått som elevens bruk av de tre nevnte læringsstrategiene, deres motivasjon og selvforståelse (Kjærnsli mfl. 2004: 176).

Fagteoretisk kommer begrepet selvregulert læring fra amerikansk utdanningspsykologi. Begrepet, og andre begreper i amerikansk utdanningspsykologi, har til nå ikke vært sentrale i norsk skoletradisjon. Danning og allmenndanning er kjente begreper som dekker noe av det samme som det nye "kompetanse på tvers av fag" (Knain 2002: 52 og Kjærnsli mfl. 2004: 253).

Amerikansk utdanningspsykologi gjennomgikk en metamorfose fra 1960-tallet fram til 1980-tallet. Fra å være dominert av en behavioristisk forståelseshorisont, vokste det på 1980-tallet fram en sterk interesse og orientering mot det kognitive (Zimmerman & Schunk 2002: 361). Mellom stimuli og respons skjedde det noe, og dette noe gjenfant en del teoretikerne i det kognitive (Skaalvik og Skaalvik 2005: 44). Begrepet selvregulert læring oppsto, og ble teoretisk utviklet på 1980-tallet (Zimmerman & Schunk 2001: 1 – 5). Det radikalt nye var å se på eleven som aktiv. Fra å arbeide fram instruksjonsopplegg rettet mot passive elever, mente forskerne nå at elevene kunne være *selvregulerte*.²

I PISA 2003 brukes følgende definisjon av begrepet selvregulert læring (Kjærnsli mfl. 2004: 176):

Self-regulated learning (is) an active, constructive process whereby learners set goals for their learning and then attempt to monitor, regulate and control their cognition, motivation, and behaviour, guided and constrained by their goals and the contextual features in the environment (Pintrich 2000).

Definisjonen tar utgangspunkt i den lærende, i eleven. Det er denne som må sette seg personlige mål, for så systematisk å overvåke, regulere og sjekke egen forståelse, motivasjon og handling. Denne prosessen er muliggjort og begrenset av målene og øvrige kjennetegn ved omgivelsene. Med "øvrige kjennetegn" menes for eksempel lærere, medelever og klassemiljø.

Det som skiller selvregulert læring fra andre teorier om læring er fokuset på elevens valg. Med andre ord er det ikke genuin selvregulert læring med mindre eleven har et minimum av valgmuligheter. Det er derved ikke sagt at elevene ikke lærer gitt strengt strukturert undervisning (Anmarksrud 2001: 15).

I Pintrichs definisjon av selvregulert læring er det den enkelte elevs kognisjon som er satt i høysetet. Brukes begrepet rent *deskriptivt* er det ofte stor enighet mellom elevens og læreres forståelse av elevens selvregulering. Det er mulig å bli enige om eleven for eksempel har tatt notater eller ikke. Utfordringen er å anvende begrepet *forklarende*.

² Begrepet blir i dag brukt innenfor en rekke ulike fag- og forskningstradisjoner (Anmarksrud 2001: 13).

Problemet er at en del av selvreguleringen er ikke-observerbar, og i tillegg griper til tider ulike selvreguleringsprosesser inn i hverandre (Anmarksrud 2001: 14).

Begrepet selvregulert læring kan dreies i retning av atomiserte elever som opererer dekontekstualisert. Dette er imidlertid ikke den eneste mulige tolkningen. I PISA-undersøkelsene er det lagt vekt på sosiale aspekter ved selvregulert læring (Knain 2002: 25). Elevene blir for eksempel spurt i hvor stor grad de er motivert for å lære gjennom samarbeid med medelever. I tillegg er det et viktig anliggende i PISA å knytte selvregulert læring til sosiokulturelle bakgrunnsfaktorer som sosio-økonomisk status (Kjærnsli mfl. 2004: kapittel 8).

2.3 Sosial kognitiv teori

Det finnes flere ulike teoretiske tilnærminger til begrepet selvregulert læring (Zimmerman & Schunk 2001: 9). I PISA er konstruktene (temaene) som brukes i "kompetanse på tvers av fag" eklektisk valgt ut. Kriteriet for utvelgelsen var at de i tidligere vellykkede forskningsprosjekt hadde bevist sin funksjonalitet. Resultatet ble uvegerlig at konstruktene i PISA manglet en felles teoretisk overbygning. (Knain 2002: 6, 13). *I denne oppgaven legges sosial kognitiv teoris fortolkning av selvregulert læring til grunn for forståelsen av innsamlede data.*

I selve navnet skiller sosial kognitiv teori seg fra mer rendyrkede kognitive teorier.

Kognitive teorier hevder noe forenkelt at det finnes et skille mellom kunnskap og den sosiale konteksten kunnskapen anvendes i. Kunnskapen er stabil og overførbar til mange ulike situasjoner. **Sosial kognitiv teori** er i større grad oppatt av selvregulert læring ikke bare som en kognitiv *individuell* men også en sosial *kollektiv* prosess. Elevens forhold til de sosiale omgivelsene er her tillagt større betydning for elevens læring. De er for eksempel tenkt som svært viktige for utviklingen av elevens selvbylde, som igjen er viktig for de øvrige læringsprosessene. Det er et poeng i sosial kognitiv teori om selvregulert læring at konkrete oppgaver skal løses i konkrete situasjoner. Kunnskap og læring er ikke løsrevet fra sosial praksis. **En sosiokulturell teoretisk** tilnærming til selvregulert læring vil, sammenlignet med sosial kognitiv teori ytterligere knytte kunnskap til sosial praksis. Kunnskap er ikke lenger i den enkelte eleven, men *mellom* elever i et praksisfellesskap. Kunnskap er ikke lenger gitt og objektiv, men må fremforhandles i de ulike konkrete situasjonene (Knain 2002: 27).

2.3.1 Sosial kognitiv teori og selvregulert læring

Albert Bandura forklarer menneskelig atferd ut fra samspillet mellom tre faktorer; **personlige, atferdsmessige og miljømessige** (Bandura 1997: 6). Faktorene påvirker hverandre i varierende grad i ulike situasjoner og til ulike tider. **Den personlige**

faktoren bestemmes først og fremst av forventning om mestring. Det du har erfart danner fortolkningshorisonten for det som kommer av utfordringer. *Forventning om mestring* påvirker i høy grad motivasjon³. **Atferdsmessig selvregulering** går i korte trekk ut på en kontinuerlig selv-observering og selv-vurdering opp mot mål. Resultatet av selv-vurderingen kan føre til endring av atferd, for eksempel valg av ny læringsstrategi. Resultatene som blir oppnådd med denne strategien vurderes igjen opp mot mål osv. **Miljømessig selvregulering** viser til elevenes valg av miljø / læringsarena som gir størst sannsynlighet for å realisere målet (Anmarksrud 2001: 27). Her kan eleven for eksempel velge mellom å jobbe stille for seg selv på en lesesal, eller i livlig samtale i ei gruppe på et dertil egnet sted.

I teorien rundt begrepet "selvregulert læring" fokuseres det ofte på individet. I PISA-undersøkelsene er det imidlertid lagt vekt på å knytte an til sosiale aspekt ved selvregulert læring (Knain: 2002: 25). Denne vektleggingen kommer til uttrykk i konstruktet "læring gjennom samarbeid", et konstrukt som også er tatt med i denne undersøkelsen; se avsnitt 4.15.3.

2.3.2 Sosial kognitiv teori og utvikling av selvregulert læring

2.3.2.1 Modellering

Sosial kognitiv teori vektlegger læring gjennom å observere andre som modeller, såkalt **modellering**.

Observasjonslæring er en form for modellering, og forekommer for eksempel når en elev observerer en lærer bruker en læringsstrategi. Modeller som lykkes med sin atferd vil ofte bli kopiert av den lærende. I tillegg til at modellen lykkes, er det viktig at modellen også oppfattes som en det er mulig å identifisere seg med. En modell som lykkes og som det er mulig å identifisere seg med, vil ofte bli etterlignet av den/de som observerer modellen. Tilsvarende vil modeller som mislykkes og/eller er vanskelig å identifisere seg med, ikke i tilsvarende grad få sin atferd etterlignet.

Schunk (1999) skiller mellom to typer modeller; "**mastery**" modeller og "**coping**" modeller (Anmarksrud 2001: 46). Med mastery-modeller menes en modell som løser en oppgave på en sikker og uproblematiserende måte. Modellen får utfordringen til å virke overkommelig. En "coping"-modell vil fokusere på vanskeligheter elevene kan støtet på i arbeidet med å løse oppgaven. Modellen får den lærende til å tenke gjennom utfordringene som må løses før problemet er løst.

³ Forholdet mellom selvregulert læring og motivasjon skal ikke problematiseres her. I denne oppgaven er selvregulert læring det overordnede begrepet av de to. (Anmarksrud 2001: 16).

Med andre ord er det med utgangspunkt i sosial kognitiv teori grunn til å anta at elever lærer mer eller like mye av vellykkede medelever det er mulig å identifisere seg med, som av lærere det naturlig nok er noe vanskeligere å identifisere seg med.

En sentral form for observasjonslæring er **kognitiv modellering**. Det finner sted når modellen demonstrerer og *forklarer* hvorfor den aktuelle strategien ble valgt, og hvordan modellen *tenker* når strategien anvendes. Verbalisering blir et nøkkelord (Anmarksrud 2001: 34).

2.3.2.2 Selvoppfatning: Forventning om mestring (self-efficacy)

Bandura skiller mellom "efficacy expectation" og "outcome expectation" (Skaalvik & Skaalvik 2005: 147). Begge er sentrale for å forstå utvikling av selvregulert læring. Bandura hevder elevens forventning om mestring (self-efficacy) har betydning for atferd, tankemønster og motivasjon. Den eleven som ikke tror hun har kompetanse til å utføre en oppgave vil *raskere* gi opp sammenlignet med den eleven som tror på egen kompetanse. Elevenes ulike innsats og utholdenhet henger med andre ord sammen med elevenes forventning om mestring. Forskning har vist en positiv sammenheng mellom elevers ulike forventninger om mestring og valg av læringsstrategier (Skaalvik & Skaalvik 2005: 147). De elevene med høy forventning om mestring tenderer til å oppleve utfordringen lite truende. De klarer å tenke klart og velger adekvate læringsstrategier. Elever som opplevere utfordringen som truende blir i større grad opptatt av å beskytte selvværdet. Det kan føre til mindre heldige valg av læringsstrategier.

Forventning av mestring tenkes innenfor sosial kognitiv teori å påvirke valg av aktiviteter, innsats, utholdenhet og læringsstrategier. Forskning har vist at selv når det tas høyde for ulike *evner*, klarer elever med høy mestringsforventning seg bedre enn elever med lav mestringsforventning. Elevenes forståelse av egne *evner* blir følgelig meget viktig for utvikling av selvregulert læring. Hvis *evner* blir forstått som noe gitt, vil nederlag bli tolket som uttrykk for dårlige *evner*, og innsatsen bli redusert. Hvis *evner* blir forstått som noe en utvikler over tid ved hjelp av blant annet egen innsats, vil det enkelte nederlag i liten eller mindre grad virke negativt på elevens innsats. Nederlag blir her fortolket som en naturlig del av læringsprosessen.

Elever vil med andre ord være mest motivert for å løse de oppgaver de har størst tro på at de mestrer. Hvis målet er å lære mer om et emne, er skillet mellom forventning om mestring og forventning om konsekvens (outcome expectation) borte. Hvis målet er ytre belønning, vil ikke eleven løse oppgaven med mindre det er sannsynlig at den ytre

belønningen blir oppnådd. Det er med andre ord ikke nok å kunne løse oppgaven hvis motivasjonen er ekstern.

2.3.2.3 Læringsstrategier

Det finnes mange definisjoner av begrepet "læringsstrategi, og begrepet defineres ikke i PISA 2003 (Kjærnsli mfl. 2004:178). I PISA-undersøkelsen stilles elevene spørsmål som skal måle i hvilken grad de kan sies å bruke ulike læringsstrategier. I denne oppgaven defineres "læringsstrategi" som følger (Pressley og McCormick 1995: 27):

Læringsstrategier

"... are composed of cognitive operations over and above the processes that are a natural consequence of carrying out (a) task, ranging from one such operation to a sequence of interdependent operations. Strategies achieve cognitive purposes and are potentially conscious and controllable activities."⁴

Her presiseres det at læringsstrategier er mentale prosesser ut over det å bare gjøre en oppgave. Et sentralt poeng i sosial kognitiv teori er at elevene i større eller mindre grad utøver selvregulert læring. Bevisst valg av læringsstrategi er en sentral del av selvregulert læring. Et tenkt tilfelle: Sett at oppgaven i KRL var å lese fire sider om islam og svare på to spørsmål til teksten. Mange elever vil da gjøre nettopp det, og ikke noe mer. Alternativt kan eleven bevisst velge å jobbe med teksten om islam på en eller flere måter. Ett valg kunne for eksempel være å skrive ned sentrale ord i venstre kolonne på et ark, for så å skrive en forklaring til hvert enkelt ord/begrep i høyre kolonne. Dette kalles ofte et to-kolonne-notat. Det finnes mange ulike læringsstrategier.

Weinstein, Husman og Dierking (2000) deler de konkrete læringsstrategiene inn i fem ulike grupper. De tre enkleste forholder seg direkte til lærestoffet. Det er memorerings- (repetisjons-), elaborerings- og organiseringsstrategier. **Repetisjonsstrategier** kan brukes når målet er å bygge opp konkret ny kunnskap om f.eks nye gloser i tysk.

Elaboreringslæringsstrategi har som mål å knytte ny og gammel kunnskap sammen. Det kan for eksempel dreie seg om huskeord. **Organiseringsstrategier** har som mål å strukturere kunnskap for å gjøre den lettere å huske. Tankekart er et eksempel på en organiseringsstrategi. Alle de tre første gruppene av læringsstrategier kan utøves i simplere eller på mer komplekse former. For eksempel kan huskeord og boksammendrag begge klassifiseres som elaboreringsstrategier (Anmarksrud 2001: 38).

Alle de tre nevnte læringsstrategiene kan klassifiseres som kognitive læringsstrategier (Knain 2002: 16). Fokuset er på mentale prosesser, dvs. hvordan kunnskap dannes og bearbeides mentalt. Alternativet er behavioristiske teorier om læring som i all hovedsak

⁴ Ikke alle teoretikere er enige med Pressley og McCormicks krav om at eleven må være bevisst at de utfører en læringsstrategi (Bråten og Olaussen, 1999).

dreier seg om endret *atferd*. (Skaalvik & Skaalvik 2005: 44). Av de tre læringsstrategiene skiller elaboreringsstrategier seg ut med et tydelig konstruktivistisk perspektiv (Lie mfl. 2001: 235). Innenfor dette perspektivet er oppmerksomheten rettet mot hvordan eleven "konstruerer" sin egen kunnskap. Det kan skoleeleven gjøre ved for eksempel bevisst knytte nytt stoff til noe som alt er kjent, eller å koble det til hverdagslivet utenfor skolen. Piaget og Ausubel er begge på noe ulike måter opptatt av et slikt perspektiv på læring. (Skaalvik & Skaalvik 2005: 50).

De to neste gruppene i Weinstein, Husman og Dierking (2000) klassifisering av læringsstrategier tar for seg selve prosessen ved det å tilegne seg kunnskap. Den ene gruppen består av **emosjonelle og støttende strategier**, den andre er **strategier for forståelsesovervåkning**. Førstnevnte handler for eksempel om det å tenke positivt og det å planlegge hvordan tiden skal brukes for å løse oppgaven. Strategier for forståelsesovervåkning dreier seg om det å tenke gjennom hvordan oppgaveløsninger går.

De to siste gruppene i Weinstein, Husman og Dierking (2000) klassifisering er sentrert om meta-kognisjon. Med andre ord er fokuset på kognisjon *om* kognisjon. Spørsmålet er i hvilken grad personen er bevisst og i stand til å reflektere over egen læringsprosess. Denne prosessen består av planlegging, overvåking og evaluering av egen læring. Tilsier utviklingen i oppgaveløsningen at det bør velges ny læringsstrategi, og eventuelt hvilken strategi bør velges (Skaalvik & Skaalvik 2005: 224-225)? Ifølge Banduras sosial kognitive teori skal de elevene som er mest selvregulerte også bruke de mest adekvate læringsstrategiene gitt konkret situasjon (Anmarksrud 2001: 39).

En annen problemstilling knyttet til læringsstrategier er hvorvidt eleven klarer å formulere hva hun gjør når hun "lærer"? Weinstein, Husman og Dierking (2000) skiller mellom tre ulike grader av det å kunne en læringsstrategi (Anmarksrud 2001: 39). Det første nivået er å være bevisst at det finnes ulike læringsstrategier. Elevene har da **deklarativ strategikunnskap**. Det andre nivået er kunnskap om hvordan ulike læringsstrategiene brukes. Elevene har da **prosedural strategikunnskap**. For å bli en dyktig elev/student må personen vite hvilke strategier som egner seg best i ulike oppgavesituasjoner. Det er for eksempel ikke slik at den mest komplekse læringsstrategien alltid er mest effektiv. Elevene har på dette nivået **conditional strategikunnskap**.

I PISA 2003 er spørsmålene som skal avdekke elevenes bruk eller manglende bruk av læringsstrategier ikke knyttet til konkrete, men til *generelle* læringssituasjoner i

matematikk (Kjærnsli mfl. 2004: 179). Det betyr igjen at det ikke er mulig å se om elevene *tilpasser* bruken av læringsstrategier til de konkrete situasjoner de befinner seg i. Med andre ord kan sammenhengen mellom bruk av læringsstrategier og faglig resultat bli svakere enn forventet (Kjærnsli mfl. 2004: 179). Bruk av intervju som metode for innsamling av data kan gi en økt forståelse av hvorvidt elever tilpasser bruken av læringsstrategier.

Kapittel 3 Metode

3.1.1 Ramstad og Ringstabekk ungdomsskole

Datagrunnlaget for denne undersøkelsen er svarene 257 10.klasseelever ga våren 2005. De krysset av på et spørreskjema som siden ble behandlet statistisk ved hjelp av SPSS; se avsnitt 3.1.3. Elevene gikk i 10.klasse ved Ramstad og Ringstabekk ungdomsskole i Bærum kommune. Ramstad hadde totalt 450 elever, Ringstabekk 380. Skolene er naboskoler og elevene ved de to skolene har samme sosio-økonomiske bakgrunn. Eventuelle systematiske forskjeller i elevens besvarelser skyldes følgelig ikke hjemmebakgrunn.

De to skolene Ramstad og Ringstabekk har ulik pedagogisk profil. Ramstad skole *preges av systematisk arbeid i de enkelte fag*. Resultatet er standpunkt- og eksamenskarakterer som er blant de beste i landet. Ringstabekk skole har helt siden starten i 1972 vært *preget av tverrfaglig arbeid*, oftest i form av prosjekter (Moderne pedagogikk: 2001). Skolen er slikt sett motpoler i det pedagogiske landskapet. Avstanden mellom skolene er imidlertid ikke lengre enn at nåværende ledelse ved de to skolene med ujevne mellomrom møtes for å diskutere pedagogiske problemstillinger.

Våren 2005 var 116 elever i 10.klasse ved Ringstabekk oppe i matematikk. Ved Ramstad var 169 elever oppe til eksamen i matematikk og 10 elever i engelsk. Tabell 1 viser at elevkullenes gjennomsnittskarakter ved de to skolene var tilnærmet like til eksamen i matematikk våren 2005.

Tabell 1. Karakterer skriftlig eksamen Bærum kommune 2004 og 2005, Ramstad og Ringstabekk 2005

Kilde: Avdeling tjenesteutvikling 07.10.05

Bærum:	Bærum: 2004	Bærum: 2005	Ramstad: 2005	Ringstabekk: 2005
Norsk hovedmål	3,9	3,7	Ikke eksamen	Ikke eksamen
Norsk sidemål	3,3	3,3	Ikke eksamen	Ikke eksamen
Matematikk	3,6	3,6	3,6	3,7
Engelsk	3,9	4,1	4,8	Ikke eksamen

Karakterene i tabell 2 gjelder strengt tatt ikke de aktuelle elevene i denne oppgaven. Standpunktkarakterene var for fjorårets elevkull. Tabellen viser imidlertid at gjennomsnittskarakteren til elevgruppene varierer en del i fag som tematisk ligger nær ferdighetene som undersøkes i PISA-undersøkelsene.

Tabell 2. Standpunktkarakterer våren 2004

Kilde: Utdanningsdirektoratet

	Norsk hovedmål	Matematikk	Natur- og miljøfag
Norge	3,8	3,4	3,9
Akershus	3,9	3,5	4,0
Bærum	4,1	3,8	4,1
Ramstad	4,3	4,1	4,2
Ringstabekk	3,8	3,8	4,2

3.1.2 Spørsmålene i elevspørreskjemaet anvendt i undersøkelsen ved Ramstad og Ringstabekk

I PISA 2000 og 2003 svarte norske elever på et elevspørreskjema som besto av en rekke spørsmål som dreide seg om alt fra kjennetegn ved egen familie til opplevelser og erfaringer i skolehverdagen. Selvregulert læring var som nevnt delt inn i tre ulike konstrukter: **læringsstrategier, motivasjon og selvoppfatning** (Kjærnsli mfl. 2004: 177).

Ut fra en sosial kognitiv fortolkning av hva som ligger i selvregulert læring, ble en rekke spørsmål fra PISA-undersøkelsene valgt ut og benyttet i elevspørreskjemaet bruk i

undersøkelsen på Ramstad og Ringstabekk. Det inneholdt til slutt 60 spørsmål. Noen spørsmål var konstruert for å dekke temaene mål og progresjon, modellering og verbalisering. De er ut fra sosial kognitiv teori del av selvregulert læring, og de er ikke del av PISA-undersøkelsene.

Læringsstrategier

Spørsmålene **1 t.o.m. 13** i elevspørreskjemaet er tatt fra **PISA 2000**, og kartlegger elevenes bruk av de fire læringsstrategiene memorisering-, elaborering-, organisering- og kontrollstrategi. Konstruktet for organiseringsstrategi hadde for lav reliabilitet til å være med i den internasjonale PISA-undersøkelsen år 2000. Konstruktet var imidlertid med i det norske elevspørreskjemaet, men resultatet ble ikke offentliggjort i den norske PISA-rapporten⁵. Begrepet "reliabilitet" blir forklart under avsnitt 3.1.4. Konstruktet for organiseringsstrategier tas med fordi det gir mening å sammenligne elevenes rapporterte bruk for enkeltspørsmål mellom Ramstad og Ringstabekk. Da det kommunale kurset i læringsstrategier i all hovedsak er rettet inn mot elevenes bruk av organiseringsstrategier, er konstruktet av spesiell interesse i Bærum kommune.

Legg ellers merke til at spørsmålene som skal avdekke elevenes bruk av læringsstrategier er generelle: "Når jeg arbeider med *skolefag ...*". Et sentralt metodisk spørsmål blir hva eleven tenker på når hun svarer på dette spørsmålet. Denne metodiske usikkerheten ble delvis rettet opp i PISA 2003. Da ble elevene stilt spørsmål om bruken av læringsstrategiene memorisering (nå benevnt "ferdighetstrening i matematikk"), elaborering og kontrollstrategier i arbeidet med matematikkfaget. Det var sterkest korrelasjon mellom elevenes bruk av "ferdighetstrening i matematikk" og oppnådde karakterer i matematikk. For å begrense det totale antallet spørsmål i elevspørreskjemaet noe, ble bare læringsstrategien "ferdighetstrening i matematikk" tatt med; se spørsmålene **18 t.o.m. 21**.

Motivasjon

I PISA 2003 kartlegges to ulike former for motivasjon. Spørsmålene **22, 24, 25 og 27** utgjør konstruktet "**interesse for matematikk**". Spørsmålene **23, 26, 28 og 29** utgjør konstruktet "**instrumentell motivasjon for matematikk**". Samtlige spørsmål er tatt fra PISA 2003.

⁵ Konstruktet ble tatt med fordi stipendiat Marit Sæther Samuelstuen skulle analysere dataene i sin doktoravhandling ved NTNU.

Selvoppfatning

Selvoppfatningen er kartlagt i forhold til faget matematikk, og følgelig hentet fra PISA 2003. I elevspørreskjemaet utgjør spørsmålene **30 t.o.m. 34** konstruktet **"generell selvoppfatning i matematikk"**.

Modellering

I elevspørreskjemaet ble det gjort et forsøk på å dekke det teoretiske begrepet "modellering". Hva kan sies om elever som modeller for medelever? I PISA 2000 finnes et konstrukt som heter **"læring gjennom samarbeid"**. Spørsmålene er ikke satt i en kontekst, de er med andre ord dekontekstualiserte. Elevene ble spurt om hvilke læringserfaringer de hadde fra samarbeid med medelever. I PISA 2003 er spørsmålene om læring og samarbeid knyttet direkte til matematikkfaget. I denne oppgaven er samarbeid tenk spesielt i tilknytning til obligatoriske prosjektarbeid i L97. For å unngå den direkte linken mellom samarbeid-læring og matematikkfaget i PISA 2003, ble derfor de dekontekstuelle spørsmålene **14 og 17** om "læring gjennom samarbeid" fra PISA 2000 tatt med i denne oppgavens elevspørreskjema. I et forsøk på å fange opp konkrete situasjoner i arbeidet med prosjekter, er det laget to nye spørsmål; se spørsmålene **15 og 16**.

Hva med lærer som modell for elevene? Fra PISA 2000 og PISA 2003 er spørsmål **45 (spørsmålet var satt opp to ganger), 47, 48 og 50** tatt med fra konstruktet **"støttende lærer"**. Problemet er imidlertid at ingen av spørsmålene til konstruktet "støttende lærer" dreier seg direkte om modellering slik begrepet brukes i sosial kognitiv teori. I et forsøk på å dekke nettopp denne forståelsen av modellering, er det til denne oppgaven konstruert to nye spørsmål; se spørsmålene **36 og 44**. Spørsmål 36 skal forsøke å avdekke lærer som master-modell. Spørsmål 44 kartlegger lærer som coping-modell.

Verbalisering – en form for modellering

Verbalisering eller kognitiv modellering er ikke tema verken i PISA 2000 eller PISA 2003. Derfor er det konstruert to nye spørsmål i et forsøk på å avdekke betydningen av verbalisering; se spørsmål **35 og 46**. I disse to spørsmålene fokuseres det på lærers rolle.

Spørsmålene 37, 39 og 43 i elevspørreskjemaet utgjør konstruktet **"elever som kognitive modeller"**. Spørsmålene er laget til undersøkelsen på Ramstad og Ringstbakk, og spørsmålene fokuserer på elevenes rolle ved verbalisering.

Mål og progresjon

Verken i PISA 2000 eller 2003 finnes det spørsmål som direkte retter seg inn mot de to teoretiske begreper; "mål og progresjon". For denne undersøkelsen er det laget tre spørsmål som skal prøve å fange opp i hvor stor grad elevene oppfatter undervisningen som målrettet og med god progresjon; se spørsmålene **40, 42 og 49** i elevspørreskjemaet.

Det ble foretatt en uformell pilotbesvarelse av elevspørreskjemaet. Interessant nok stusset eleven på hva som var ment med tre spørsmålet hentet fra elevspørreskjemaet brukt i PISA 2000: *Hvilken karakter fikk du i disse fagene ved siste karaktertermin?* Elevene var usikre på hva en "termin" var. Ett annet ord som viste seg å være vanskelig å fatte for elever var det latinske "per": *Hvor lang tid bruker du i gjennomsnitt per uke på dette?* Her kunne med fordel den latinske "per" blitt byttet ut med "hver". En tilsvarende forvirring oppsto da elevene skulle notere hvilken karakter de fikk i "norsk". De ble usikre på om karakteren de ble spurt om var den de hadde fått i norsk muntlig, skriftlig nynorsk eller bokmål.

3.1.3 Elevspørreskjema; innsamling av data brukt i SPSS

Elevene som deltok i undersøkelsen besvarte elevspørreskjemaet etter en kort introduksjon. Et vesentlig poeng i introduksjonen var å motivere elevene til å besvare de 60 spørsmålene så ærlig og nøyaktig som mulig. Undersøkelsen ble begrunnet med at den var et forsøk på å kartlegge hvordan det er å være elev i skolen. Nå hadde de en gylden anledning til å si hvordan nettopp de erfarte det.

På Ringstabekk ble elevspørreskjemaet introdusert i skolens auditorium til seksti elevvert om gangen. Elevene på 10.trinn var delt inn i to 60-grupper; 10A og 10B. Introduksjonen i auditoriet fungerte bare delvis godt. Enkelte elever klarte ikke å sitte i ro, og det var svært vanskelig å stoppe urolige elever som befant seg inne i benkeradene uten samtidig å ødelegge hele undersøkelsen for resten av elevene. Det var trolig denne lille gruppa med uroelever som sto for de elevspørreskjemaene som senere ble underkjent.

På Ramstad var rammene for innsamlingen en helt annen. Der var elevene organisert i fem klasser, og elevene ble presentert for elevspørreskjemaet i sitt vante klasserom. Det var mer regelen enn unntaket at læreren som hadde timen var tilstede mens elevene besvarte spørsmålene. Det ga sammenlignet med auditoriene på Ringstabekk en helt annen ro for alle under arbeidet med elevspørreskjemaene.

En interessant erkjennelse i det å samle inn data ved hjelp av elevspørreskjemaer kom til ved en inkurie. Den første elevgruppa på 53 elever ved Ringstabekk som besvarte elevspørreskjemaet, gjorde oppmerksom på at spørsmålene 41 og 45 var identiske. Feilen ble forsøkt rettet opp ved at teksten til spørsmål 45 ble endret til: *"Spørsmålet er tatt ut av skjemaet"*. I den første gruppa på 53 elever rakk totalt 51 elever å besvare spørsmål 45 før feilen ble oppdaget. Etter at spørsmål 45 var tatt ut, besvarte seks elever i den andre gruppa på Ringstabekk det ikkeeksisterende spørsmålet.

I den første gruppa på 53 Ringstabekkelever finnes det en tydelig samvariasjon i deres besvarelse av spørsmål 41 og 45. En kji-kvaderattest viser at mønsteret er signifikant ($p = 0,000$); begge begreper forklares nedenfor. Det er meget lovende at elevene etter å ha besvart over 40 spørsmål i stor grad svarer det samme på to identiske spørsmål. Det lover godt for gyldigheten, validiteten, for elevenes besvarelse.

Fadesen var rettet opp da elevene ved Ramstad besvarte elevspørreskjemaet. Det forklarer hvorfor bare 6 av 154 elever krysset av på det ikkeeksisterende spørsmålet 45.

Noen få elevspørreskjema fra Ringstabekkelevne ble underkjent. Det var opplagt at enkelte elever hadde sabotert undersøkelsen. Ett av elevspørreskjemaene bar for eksempel tydelig preg av at eleven ikke hadde lest spørsmålene. Alle svar fulgte ett sikksakkmønster side opp og side ned. Foranledningen for viljen til å sabotere lå trolig i en konflikt som bunnet i min rolle som inspektør, og personens rolle som elev ved Ringstabekk. Sikksakkmønster og andre sære mønster kan være en "takkt for sist"-hilsen. Det er viktig å vurdere denne type feilkilder. Det er imidlertid lett å luke ut så tydelige og spektakulære utslag det her er tale om. Verre er det hvis stemningen i deler eller hele elevgruppa av gode eller mindre gode grunner nedfeller seg i mer subtile former for protestbesvarelse.

Dataene fra elevspørreskjemaene ble lagt inn i og analysert ved hjelp av SPSS (Statistical Package for the Social Science).

3.1.4 Metodiske og statistiske begreper brukt i oppgaven

Variablene i et datasett kan være på fire ulike nivåer. Det laveste nivået kalles **nominalnivå**. Verdiene viser da som navnet tilsier bare til navn. Eksempelvis kan tallet 1 stå for fargen "blå", tallet to for "rød" osv. Rekkefølgen er tilfeldig. På det neste nivået som kalles **ordinalnivå** er retningen gitt. Tallene angir for eksempel retningen slik: 1 (liker svært dårlig), 2 (liker dårlig), 3 (liker godt), 4 (liker svært godt). Avstanden mellom 1 og 2, 2 og 3 osv. er ikke avklart. Først på det tredje nivået er avstanden mellom intervallene 1,2,3 og 4 gitt, og like store. Dette nivået kalles derfor

intervallnivå. Et ofte brukt eksempel på intervallnivå er temperatur.

Forholdsstallsnivå er det fjerde og høyeste nivået hvor det finnes et absolutt nullpunkt og en konstant enhet. To mye brukte eksempler er høyde- og vektskala (Lund & Christophersen 1999: 17, Lie & Caspersen 2004: 3).

Elevene som deltok i PISA-undersøkelsene samt elevene på Ramstad og Ringstabekk, besvarte en rekke spørsmål. De var tenkt å skulle avdekke elevens bruk av for eksempel læringsstrategien memorisering. De fire spørsmålene som eksempelvis dreide seg om bruken av læringsstrategien memorisering, ble samlet sett kalt et **konstrukt**. Ett konstrukt er en samlevariabel (Knain 2002: 12), og det som måles er *holdningsmål*. Tanken i psykometrisk tradisjon er at indre, psykologiske egenskaper ved individet ikke kan måles direkte, kun indirekte. Konstruktene er en operasjonalisering av teoretiske forestillinger om selvregulert læring. (Knain 2002: 11). Spørsmålene må være av en slik art at de ikke er identiske, ei heller så forskjellige at de ikke lenger dekke det aktuelle konstruktet.

Spørsmålene i elevspørreskjemaene brukt i PISA-undersøkelsene besvares på en skala med fire svaralternativer; **Likert-skala**. Elevene kan for eksempel velge mellom alternativene; "nesten aldri", "av og til", "ofte" og "nesten alltid". Variablene er egentlig på *ordinalnivå*, men for å kunne regne på gjennomsnitt forutsettes det at *forskjellen* mellom de ulike svaralternativene er like. *Med andre ord behandles ordinaldata som kvasi-intervalldata*.

Elevspørreskjemaet brukt i undersøkelsen ved Ramstad og Ringstabekk benytter seg av likert-skalaen. Det kan imidlertid reises innvendes mot denne skalaen. Den gir respondenten fire svaralternativer som alle er benevnt. Det er mulig personen som svarer på elevspørreskjemaet i større grad ville opplevd å svare langs en skala om antallet svaralternativ var økt fra fire til seks. Opplevelsen av å krysse av på en skala ville trolig ytterligere øke hvis bare de to ytterpunktene av svaralternativene var benevnt. Et mer radikalt alternativ ville vært å la respondentene krysse av på ei linje kun avgrenset av de to ekstreme svaralternativ.

Det er viktig å merke seg at skåreverdiene som blir beregnet ut fra Likert-skalaen, ikke i seg selv sier noe om hvor positive eller negative svarene til elever er. Når dataene behandles som intervalldata er gjennomsnittet for eksempel 2,5., men svarene til en gruppe elever gir ikke mening før de sammenlignes med en eller flere andre elevgrupper nasjonalt eller internasjonalt (Knain 2002: 12).

Konstruktene er som nevnt bindeleddet mellom spørsmålene elevene besvarer og et teoretisk begrep. **Validitet** dreier seg om hva konstruktene faktisk måler av teoretiske begreper. I OECD-dokumentene, som lå til grunn for PISA-undersøkelsen, ble *validitet begrenset til konstruktvaliditet*. Med andre ord ble det undersøkt hvorvidt konstruktene kunne forklare samvariasjon i elevenes svar (*konstruktvaliditet*), men en selvstendig *begrepsvaliditet* ble ikke drøftet. Mens konstruktvaliditet er et spørsmål om måten en måler på, er begrepsvaliditet et spørsmål om det en måler er det en ønsker å måle. Årsaken til at validitetsspørsmålet i PISA-undersøkelsen begrenset seg til konstruktvaliditet, er trolig at undersøkelsen ikke hadde en enhetlig teoretisk tilnærming til de ulike teoretiske begrepene som ble brukt (Knain 2002: 13).

Konstruktene må være **reliable**. Med reliabilitet menes hvor nøyaktig det man måler måles. I forbindelse med utviklingen av konstruktene for *kompetanse på tvers av fag* ble det i PISA-prosjektet utført en rekke analyser av ulikt slag for å sikre konstruktreliabilitet (Knain 2002: 13). I denne oppgaven vil nyutviklede konstrukter bli analysert med henblikk på reliabilitet ved hjelp av Cronbachs alfa. Det sentrale er å avklare konstruktens **indre konsistens reliabilitet**. Spørsmålet som avklares er for eksempel om spørsmålene som til sammen skal måle det teoretiske begrepet "verbalisering" i høy nok grad korrelerer. Med andre ord må det avklares om spørsmålene i konstruktet "trekker" i samme retning.

I PISA og i denne oppgaven er det behov for å beskrive sammenhenger mellom to variabler, såkalte bivariat analyse. **Pearson produkt-moment-koeffisient (forkortes "korr", eller bare "r")** er et vanlig mål for **korrelasjon**; samvariasjon mellom to variabler. Grafisk viser den i hvor stor grad verdiene for de to variablene faller langs en rett linje. Korrelasjonskoeffisienten har ekstremverdier fra -1 til 1. Verdien -1 betyr at når den ene variabelen har høy verdi, har den andre lav verdi. Stigningstallet er negativt, og linja synker mot høyre. Alternativt kan verdiene for variablene øke samtidig. Nå er stigningstallet positivt, og linja stiger mot høyre. Korr = 0 betyr at det ikke er noe mønster mellom verdiene til de to variablene. Bruk av Pearson korrelasjonskoeffisienter forutsetter at variablene er på intervall- eller kvasi-intervallnivå; se overfor (Lund & Christophersen 1999: 45-49).

Hva hvis korr = .7? For det første er korrelasjonen sterkt positiv. Når den ene variabelen øker, øker også den andre. For det andre er det mulig å tolke $(\text{korr})^2$ som andelen av den ene variabelen som kan predikeres (lineært) fra den andre variabelen. Når korr = .7, blir med andre ord den **felles variansen** 0,49. Dvs. at 49 prosent av variansen for den ene variabelen kan predikeres (lineært) fra den andre variabelen. Alternativt kan 51 prosent

ikke predikeres. Hele variansen kan predikeres når $\text{kor} = 1,0$, og ingenting av variansen kan predikeres når $\text{kor} = 0$ (Lund & Christophersen 1999: 60).

I analysen av konstruktene er det av interesse å vite om eventuelle forskjeller mellom elevgruppene er statistisk signifikante. Med "**signifikante**" forskjeller menes at forskjeller mellom elever *i et utvalg*, med 95 prosent sannsynlighet også gjenfinnes i *hele populasjonen* / alle aktuelle elever. Hvis det er tilfellet, betyr det at forskjellene er signifikante på 0,05-nivå. Av og til oppgis det at forskjellene mellom gruppene er på 0,01-nivå. Det betyr at det er 99 proSENTS sannsynlighet for at forskjellene i utvalget gjenfinnes i hele populasjonen (Kjærnsli mfl. 2004: 278). Signifikans kan testes ved bruk av for eksempel kji-kvadrattesten eller t-test.

Argumentasjonen i avsnittet ovenfor forutsetter at det trekkes et *tilfeldig* utvalg av elever fra ulike underpopulasjoner. I denne undersøkelsen har så godt som alle elevene ved to skoler deltatt. Elevene er med andre ord ikke trukket *tilfeldig*. Signifikanttesten kan i dette tilfellet oppfattes slik: Er det mindre enn 5 prosent sannsynlighet for at de målte forskjellene mellom de to elevgruppene kunne oppstå ved en tilfeldig trekking fra en og samme populasjon? Hvis det er tilfelle (dvs. $p < 0,05$), kan det sies at det finnes signifikante forskjeller mellom skolene. Tanken er med andre ord at elevene som deltar i undersøkelsen er *tilfeldige* representanter for alle elever som *kunne* ha gått der, gitt den samme sosiale rekrutteringen.

Kji-kvadrattesten er en form for *statistisk generalisering*. Dvs. at det gjøres slutninger om samvariasjon i populasjonen på basis av resultatene i utvalget. Kji-kvadrattesten har to forutsetninger. Utvalget må være trukket tilfeldig, og antallet forventede frekvenser i alle krysstabellens ruter kan *ikke være mindre enn fem*. Kji-kvadrattesten går ut på å sammenligne det *observe*te antallet i krysstabellens ruter med det *forventede* antallet i krysstabellens ruter. Testen sier ikke hvor store forskjellene er, kun om de er signifikante eller ikke (Ringdal 2001: 334, Lie & Caspersen 2004: 16).

I oppgaven kunne med andre ord kji-kvadrattesten blitt brukt til å avdekke *signifikante forskjeller* i elevenes besvarelser. Problemet er imidlertid at det totale antallet elever på Ramstad og Ringstabekk kun er 257. Det betyr at det fra tid til annen vil forekomme kjøringer som forventer mindre enn fem frekvenser i en eller flere av krysstabellens ruter. For å unngå denne metodiske problemstillingen kommer ikke kji-kvadrattesten til å bli brukt i denne oppgaven.

t-test er en annen form for *statistisk generalisering*⁶. Testen undersøker om det finnes signifikante forskjeller mellom to gjennomsnitt. I denne undersøkelsen brukes t-test for å avdekke om forskjellene mellom gjennomsnittsverdiene på de to skolene er signifikante. Med andre ord: Svare elevene på de to skolene *signifikant forskjellig* på spørsmålene i undersøkelsen?

3.2 Elevintervju som teori

Kvalitativ forskning baserer seg på samtaleintervju eller observasjon, eller en kombinasjon for datainnsamlingen. Samtaleintervju som forskningsmetode er krevende, både før, under og etter selve samtaleintervjuet. Valgene som gjøres før samtaleintervjuene avgjør hvor mye informasjon som fanges opp, og derved hvor mye tid bearbeidingen av intervjuene vil ta. I tillegg til praktiske og tidsbruksmessige utfordringer som ligger innebygd i samtaleintervju, kan hele analysen i ettertid bli kritisert for i for stor grad å være basert på forskerens egne tolkninger (Weiss 1994: 10).

For å ta det siste først; Forskjellen mellom kvalitativ og kvantitativ forskning kan sies å være forskjellen mellom induksjon og deduksjon. I kvalitativ forskning er målet å forstå et fenomen. Dybdeforståelse er et stikkord. Begrepene som skal settes sammen til en større helhet (teori), er i utgangspunktet ikke fiksert. De er nok påtenkt, men blir også i stor grad til i arbeidet med bearbeidingen av innsamlede data. I kvantitativ forskning er begrepene definerte og rammene gitt helt fra starten av. Målet er å få plassert data inn i en formel, for så å analysere tall. Men også her ligger det tanker bak begrepene som er brukt, og også her må forskeren tolke resultatene. En grunnleggende erkjennelse og et konstruktivt utgangspunkt er at alle fenomen må tolkes. Med det menes at alle fenomen må settes inn i en sammenheng for å gi mening. Derved er det ikke sagt at alle tolkninger er like godt fundert. Trolig er det mest fruktbart å bruke ulike metodiske tilnærminger slik at et fenomen kan belyses fra flere sider. Et begrep som nevnes i den forbindelse er triangulering (Ragin 1994: 99). Ulike tilnærminger kan gi en utdypende forståelse av fenomenet som studeres (Weiss 1994: 12).

Intervjubearbeiding kan ta meget lang tid, det vet alle som har forsøkt seg. Hvis intervjuet i utgangspunktet er helt åpent, kan analysearbeidet i etterkant være ekstremt tidkrevende. Fordelen er at alle nyanser, de man vet om, og de man ikke visste fantes, i teorien kan fanges inn ved en slik åpen tilnærming. Alternativt kan det legges noen føringer på hva som samles inn ved et intervju. En mye brukt mulighet for å avgrense

⁶ T-en står for hale (engelsk "tale"), og viser grafisk til en parabel. Utgangspunktet er to hypoteser som skal undersøkes statistisk. Forskeren som har en klar forventning om hvilke sammenhenger som forventes kan benytte enhalet test. Forskere uten klare forventninger bruker tohalet test (Lund & Christophersen 1999: 103). I denne oppgaven benyttes tohalet test.

datatilfanget er å bestemme hvilke spørsmål som skal stilles. Det store spørsmålet er om alle viktige spørsmål er med i intervjugaiden (Weiss 1994: 12).

I denne oppgaven er den siste, i utgangspunktet avgrensede varianten av intervju som metode tatt i bruk; se vedlegg 3. Gaiden består av ulike tema som igjen består av en rekke spørsmål. Tanken var å være innom alle tema i løpet av intervjuet. Gaiden kan derfor kalles semi-strukturert.

3.2.1 Samtaleintervju på Ramstad og Ringstabekk

Planen var å intervju seks elever ved hver skole. Dette skulle skje etter at alle elever hadde svart på elevspørreskjemaet. De seks elevene skulle velges ut etter nivå på karakterene i fagene norsk, matematikk og natur- og miljøfag. Dvs. samme fagområder som undersøkes i PISA-undersøkelsene. I utgangspunktet skulle to elever fra hver skole ha karakter 2 og 3 i de aktuelle fagene. De neste fire elevene skulle ha karakterene 3 og 4, og de siste fire elevene skulle følgelig ha toppkarakterene 5 og/eller 6 i de tre fagene. Tanken var at de ulike elevgruppene muligens representerte ulik grad av selvregulert læring, og ikke minst ulik bruk av læringsstrategier.

På Ringstabekk ble aktuelle elever spurt direkte, mens ledelsen ved Ramstad var behjelpelig med utvelgelsen av elevene der. Elevene ble informert av undertegnende, og de fikk alle et skriv med hjem som forklarte formålet med intervjuet, se vedlegg 2. Det ble presisert for elevene at de ville være anonyme og at intervjuet ville bli tatt opp på kassettbånd. Tid og sted for intervjuet ble avtalt.

Intervjugaiden var semi-strukturert. I intervjusituasjonen ble innspill fra eleven fulgt opp ved valg av neste tema. På slutten av intervjuet ble intervjugaiden sjekket, og tema som eventuelt ennå ikke var blitt berørt ble tatt opp.

Elevene oppga ved intervjustart karakternivået sitt. Det ble gjort for å kunne bekrefte at alle tre aktuelle karakternivå til slutt ville være representert. Det ble også kontrollert for at de tidligere hadde svart på elevspørreskjemaet. Det betydde at de alt hadde tenkt i de baner elevgaiden ville ta dem. Før intervjuet startet fikk elevene også se den semi-strukturerte intervjugaiden slik at det ble ytterligere klart for dem hva de ville bli spurt om. Målet var ikke minst å gjøre intervjusituasjonen tryggest mulig.

Intervjusituasjonen var krevende. Erfaringen ble at de elevene med de beste karakterene også hadde lettest med å formulere seg og utbrodere svarene sine. Tilsvarende utfordrende var det å få faglig svakere elever på eget initiativ til å komme med utdypende svar. Resultatet var at disse intervjuene ofte ble preges av mange og til dels

ledende oppfølgingsspørsmål. I de forskjellige intervjuene har elevenes særlige interesser fått ekstra oppmerksomhet, og derfor er intervjuguidens tema i varierende grad utdypet.

Hvert intervju ble på mellom 40 og 60 minutter. Informasjonsmengden var overveldende. Totalt ble bare seks av totalt elleve intervju transkribert. Kun to informanter er sitert i oppgaven. Erkjennelsene sto i kø.

3.2.2 Prosessen rundt samtaleintervjuene

I utgangspunktet var planen å ha en rimelig ballanse mellom det kvantitative og det kvalitative element i oppgaven. Tanken var ved hjelp av elevintervju å få en utdypende forståelse av de tallmønstrene den kvantitative undersøkelsen ville avstedkomme. På nyåret 2005 ble det derfor jobbet parallelt med elevspørreskjemaet og intervjuguid

Seint på våren 2005 oppsto det en akutt tidsklemme. Sommerferien sto for døren, og elevene som hadde svart på elevspørreskjemaene var i ferd med å forlate ungdomsskolene. Det var viktig å intervju elever fra den samme gruppa som hadde svart på elevspørreskjemaene, og derfor ble elevintervjuene gjennomført før data fra elevspørreskjemaene var analysert. Det skulle vise seg å bli problematisk.

Hovedutfordringen høsten 2005 ble å knytte informasjon fra samtaleintervjuene til data fra elevspørreskjemaene. Den utfordringen har vært opplevd som en gordisk knute, og slik ble den også løst. Ideen om en ballanse mellom det kvalitative og det kvantitative element i oppgaven falt. Oppgaven er i all hovedsak av kvantitativ art.

I etterpåklokskapens lys er det lett å se at det var hybris å ta mål av seg å skulle ballansere to på mange måter motstridende metodiske tradisjoner innenfor rammene av en masteroppgave. Det er ikke rom for en så bred metodisk tilnærming i en slik oppgave. Ideen burde i utgangspunktet vært avvist. Alternativt kunne samtaleintervjuene i utgangspunktet vært planlagt som underordnet SPSS-analysen. Da kunne en tidlig og grovkornet analyse av elevspørreskjemaene vært bruk til å avdekke aktuelle tema for samtaleintervju. Det grepet ville redusert antallet og omfanget av samtaleintervjuene kraftig. Det var en slik meget redusert bruk av samtaleintervjuene som til slutt fant sted.

Kapittel 4 Kvantitativ analyse med forsøk på kvalitativ validering av enkelte konstrukt

4.0 Innledning

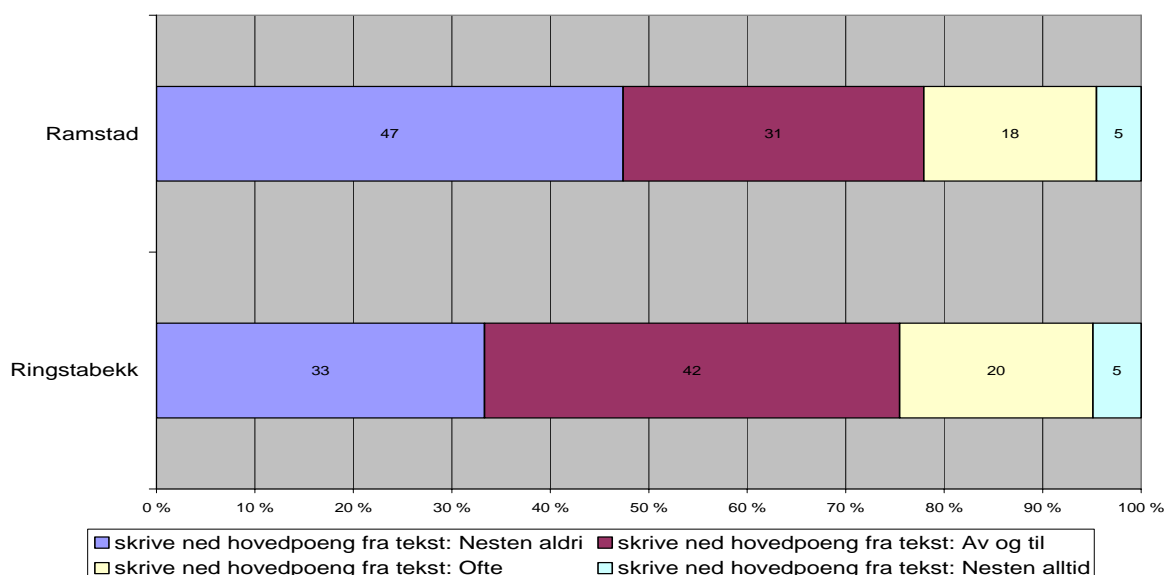
I dette kapitlet skal svarene elevene ved Ramstad og Ringstabekk ga på elevspørreskjemaet våren 2005 beskrives og analyseres. I de tilfeller det er mulig

sammenlignes elevene ved Ramstad og Ringstabekk med resten av landet. Finnes det signifikante forskjeller i grad av selvregulering for elevene ved de to skolene, og hva kommer fram om de to skolene sammenlignes med landet forøvrig? Her vil alle tre komponentene i PISA-undersøkelsens "selvregulerte læring", **læringsstrategier, motivasjon og selvoppfatning**, bli beskrevet og kommentert. Fokuset vil som nevnt være på bruken av læringsstrategiene. I tillegg vil det bli gjort en beskrivelse og vurdering av de andre elementer i selvregulert læring slik dette begrepet blir forstått i sosial kognitiv teori. Elementene er som følger; **mål og progresjon, modellering (læring gjennom samarbeid, støttende lærer som henholdsvis coping eller master)**, og verbalisering.

4.1 Læringsstrategier: Elevenes selvrapportert bruk av organiseringsstrategi

Spørsmålene **2, 5, 11** og **13** utgjør konstruktet organiseringsstrategi. I hvilken grad bruker elevene ved Ramstad og Ringstabekk organiseringsstrategier når de arbeider med skolefag? I det følgende vil elevenes svar på de fire spørsmålene bli presentert grafisk og kommentert ved hjelp av t-test.

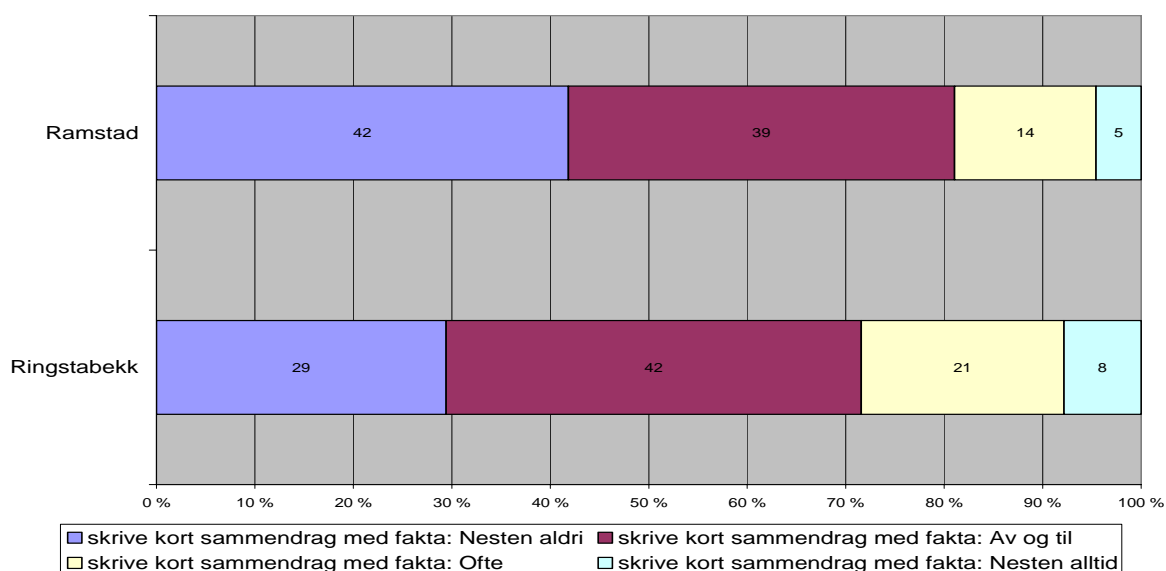
Figur 4.1 Spørsmål 2: *Når jeg arbeider med skolefag, stopper jeg ofte å lese for å skrive ned hovedpoengene i teksten*



Grafen viser at relativt like mange elever ved de to skolene rapporterer at de "nesten alltid" bruker organiseringsstrategien slik den er utformet gjennom spørsmål 2. På de tre andre alternative svarene er det en tendens til at elevene på Ringstabekk bruker den mer enn elevene på Ramstad.

En t-test viser at svarene elevene ved Ramstad og Ringstabekk ga på spørsmål 2 ikke tilsier en signifikant forskjellig ($p = 0.133$) bruken av strategien⁷. Gjennomsnittet for bruk av strategien var på Ringstabekk 1,96, mens det på Ramstad var 1,79. Tendensen er klar.

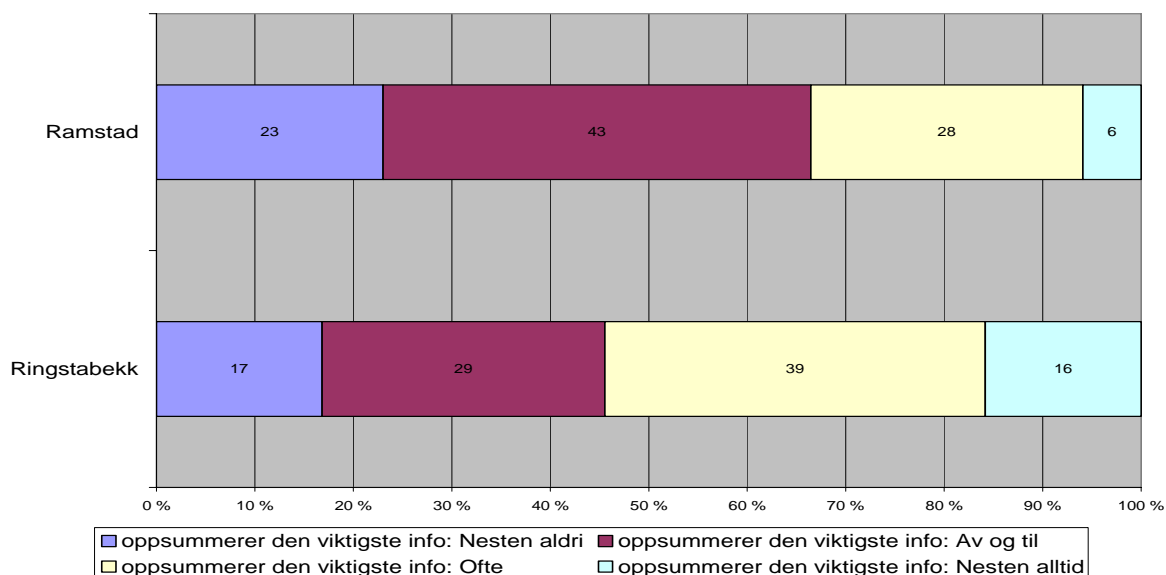
Figur 4.2 Spørsmål 5: Når jeg arbeider med skolefag, skriver jeg et kort sammendrag med de viktigste fakta



Grafen viser et mønster som ligner på det som framkom for spørsmål 2, men mønsteret tilsier en signifikant forskjellig svarfordeling mellom elever ved Ramstad og Ringstabekk. Det blir imidlertid ikke klart før t-testen viser en signifikant forskjellig ($p = 0.024$) bruk av strategien slik den er formulert i spørsmål 5. Gjennomsnittet for bruk av strategien er 2,07 på Ringstabekk, og 1,82 på Ramstad.

⁷ Som nevnt i kapittel 3.1.4 er forskjellen i rapportert bruk læringsstrategien først signifikant, les "systematisk forskjellig", når $p=0,05$ eller mindre.

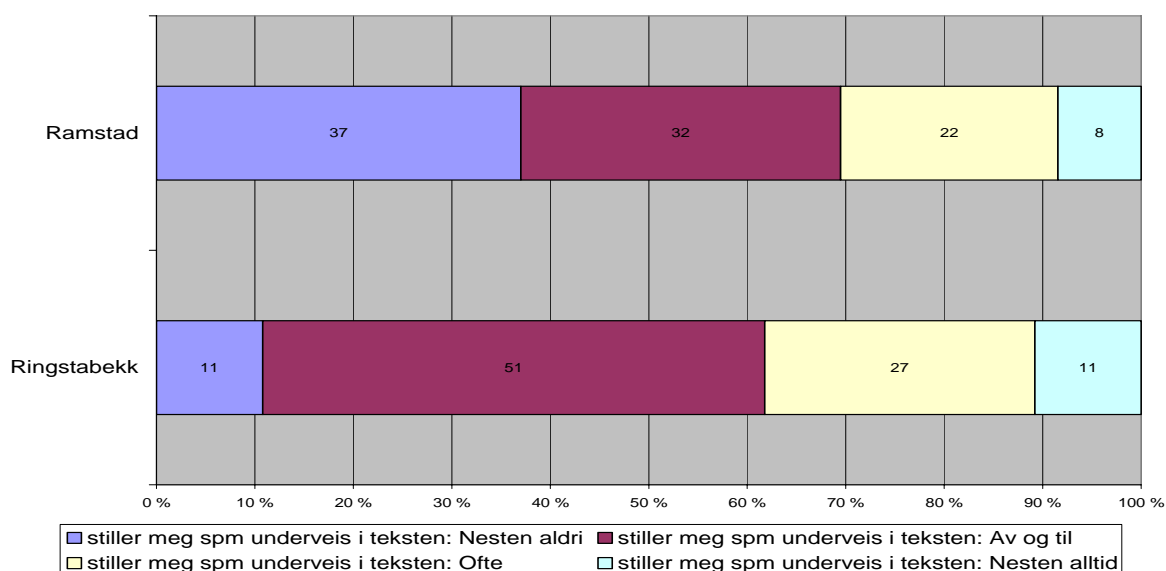
Figur 4.3 Spørsmål 11: Når jeg arbeider med skolefag, oppsummerer jeg den viktigste informasjonen med egne ord



Figuren viser at hele 55 prosent av elevene ved Ringstabekk krysser av for at de "ofte" og "nesten alltid" oppsummerer den viktigste informasjonen. Det er 21 prosentpoeng flere enn på Ramstad. Det er nå mulig å se at bruken av strategien gitt spørsmål 11 er signifikant forskjellig mellom elevene ved de to naboskolene.

En t-test bekrefter at bruken av strategien er signifikant forskjellig ($p = 0.001$) mellom elevene ved Ramstad og Ringstabekk. Gjennomsnittsbruken er på Ringstabekk 2,53, mens den på Ramstad er 2,16.

Figur 4.4 Spørsmål 13: Når jeg skal lære noe fra en tekst, stiller jeg meg selv spørsmål underveis om innholdet i teksten



Den grafiske framstillingen viser at det for svaralternativet "nesten aldri" skiller hele 26-prosentpoeng mellom elever på Ramstad og Ringstabekk. For svaralternativet "av og til" er det en differanse på 19-prosentpoeng i Ringstabekkelevenenes favør.

Igjen viser t-testen at elevene ved de to skolene gjør signifikant forskjellig ($p = 0.002$) bruk av strategien. Gjennomsnittlig bruk på Ringstabekk er 2,38, og på Ramstad er den 2,02.

4.1.1 Sum bruk av organiseringsstrategi

Tabell 3. t-test av konstruktet organiseringsstrategi

Spørsmål i elevspørreskjema	Ramstad – Ringstabekk: t-test
2: Når jeg arbeider med skolefag, stopper jeg ofte å lese for å skrive ned hovedpoengene i teksten	$p = 0,133$
5: Når jeg arbeider med skolefag, skriver jeg et kort sammendrag med de viktigste fakta	$p = 0,024$
11: Når jeg arbeider med skolefag, oppsummerer jeg den viktigste informasjonen med egne ord	$p = 0,001$
13: Når jeg skal lære noe fra en tekst, stiller jeg meg selv spørsmål underveis om innholdet i teksten	$p = 0,002$

Det finnes ingen signifikant forskjell mellom elevene ved Ramstad og Ringstabekk i andelen som sier de ofte stopper opp for å skrive ned hovedpoeng i tekster når de arbeider med skolefag. Det finnes imidlertid tydelige forskjeller i andelen elever ved de to skolene som skriver korte sammendrag med de viktigste fakta. Elevene ved Ringstabekk utmerker seg i så måte. De bruker også oftere å oppsummere den viktigste informasjonen med egne ord, samt å stille seg selv spørsmål underveis om innholdet i teksten. Alle disse formene for organiseringsstrategier bruker de signifikant oftere enn elevene ved Ramstad. Med andre ord inngår dette som en større del av deres arbeidsvaner enn tilfellet er for elevene på Ramstad.

4.1.2 Korrelasjon mellom bruk av organiseringsstrategi og karakter i norsk, matematikk og natur- og miljøfag

For å undersøke korrelasjonen mellom bruk av organiseringsstrategier og karakter i norsk, matematikk og natur- og miljø opprettes en ny variabel med utgangspunktet i de fire spørsmålene som utgjør konstruktet organiseringsstrategi. Variabelen har to verdier og den skiller mellom elever som på tre av fire spørsmål krysser av for at de "ofte" eller "nesten alltid" bruker organiseringsstrategien og alle andre elever i undersøkelsen. De to elevgruppene sammenlignes med henholdt til karakter i aktuelle fag.

Hva viser en korrelasjonsanalyse som sammenligner sammenhengen mellom bruk av organiseringsstrategi og oppnådd karakter i de aktuelle fagene for elevene på Ramstad og Ringstabekk?

Tabell 4. Korrelasjonsanalyse mellom bruk av organiseringsstrategi og oppnådd fagkarakter for elevene ved Ramstad og Ringstabekk

Elevgruppe	Korrelasjon mellom rapportert bruk av organiseringsstrategi og skåre i		
	Norsk	Matematikk	Naturfag
Alle elevene ved Ramstad-Ringstabekk: N = 257	0,081 (p = 0,203)	0,019 (p = 0,759)	0,073 (p = 0,253)
Alle elevene ved Ramstad N = 154	0,122 (p = 0,138)	0,051 (p = 0,533)	0,100 (p = 0,225)
Alle elevene ved Ringstabekk N = 103	0,071 (p = 0,487)	0,006 (p = 0,953)	0,057 (p = 0,574)

(Signifikansnivået er angitt i parentes: p = _)

Det viktigste funnet i tabellen er at **ingen** av korrelasjonene er signifikante. Det gjelder uavhengig om elevene ses samlet, eller gruppert etter skoletilhørighet. Med andre ord er det **ikke** slik at de elevene som for tre av fire spørsmål krysser av for at de "ofte" eller "nesten alltid" bruker organiseringsstrategier får bedre karakterer norsk, matematikk og naturfag.

Det viser seg imidlertid at korrelasjonen mellom enkeltspørsmål og oppnådd fagkarakter er signifikant.

Tabell 5. Signifikante korrelasjoner mellom enkeltspørsmål i organiseringsstrategi og fagkarakterer for elevene ved Ramstad og Ringstabekk

Spørsmål	Karakter i norsk	Karakter i natur- og miljøfag
11: Når jeg arbeider med skolefag, oppsummerer jeg den viktigste informasjonen med egne ord	Ringstabekk: Korr. = 0,255 p = 0,012	Ringstabekk: Korr. = 0,245 p = 0,015
13: Når jeg skal lære noe fra en tekst, stiller jeg meg selv spørsmål underveis om innholdet i teksten		Ringstabekk: Korr. = 0,265 p = 0,008

		Ramstad: Korr. = 0,203 p = 0,013
--	--	--

Tabellen viser at det for spørsmål 11 er en signifikant sammenheng med elevenes fagkarakter i norsk og natur- og miljøfag for elevene ved Ringstabekk. I tillegg er det en signifikant sammenheng mellom spørsmål 13 og fagkarakter i natur- og miljøfag for elevene ved begge skolene.

Med andre ord er det en signifikant sammenheng mellom det å oppsummere den viktigste informasjonen når elevene jobber med norsk og natur- og miljøfag for elevene ved Ringstabekk. I tillegg er det en signifikant sammenheng mellom det å stille seg selv spørsmål underveis om innholdet i teksten når elevene ved både Ringstabekk og Ramstad jobber med natur- og miljøfag.

Dette funnet kan tyde på at spørsmålene som utgjør organiseringsstrategi viser til ulike varianter av strategien med ulik nytteverdi i ulike fag. Med andre ord tilslører de generelle spørsmålsstillingene, "*når jeg arbeider med skolefag*", i PISA 2000 nytteverdien for bruk av denne strategien. Dessverre ble strategien tatt ut av PISA-undersøkelsen i etterkant av PISA 2000. Det hadde vært spennende å se hva korrelasjonen for bruk av strategien ville blitt i de matematikkorienterte spørsmålene i PISA 2003.

4.1.3 Reliabilitet

Beregninger av reliabilitet for hele konstruktet organiseringsstrategi gir alfa = 0,657.

Tabell 6. Beregning av reliabilitet for hele eller deler av konstruktet organiseringsstrategi

Reliabilitet til konstruktet "organiseringsstrategi" målt ved Cronbachs alfa	Alfa hvis spm. tas ut:
2: Når jeg arbeider med skolefag, stopper jeg ofte å lese for å skrive ned hovedpoengene i teksten	0,582
5: Når jeg arbeider med skolefag, skriver jeg et kort sammendrag med de viktigste fakta	0,512
11: Når jeg arbeider med skolefag, oppsummerer jeg den viktigste informasjonen med egne ord	0,610
13: Når jeg skal lære noe fra en tekst, stiller jeg meg selv spørsmål underveis om innholdet i teksten	0,645

Tabellen viser at reliabiliteten minker minst hvis spørsmål 13 tas ut av konstruktet. Da synker alfa fra 0,657 til 0,645. Det vil si at reliabiliteten er høyest når alle spørsmålene regnes med. I tillegg viser tabellen at ingen av spørsmålene reduserer konstruktets reliabilitet vesentlig. Spørsmålene "drar" slikt sett i noenlunde samme retning.

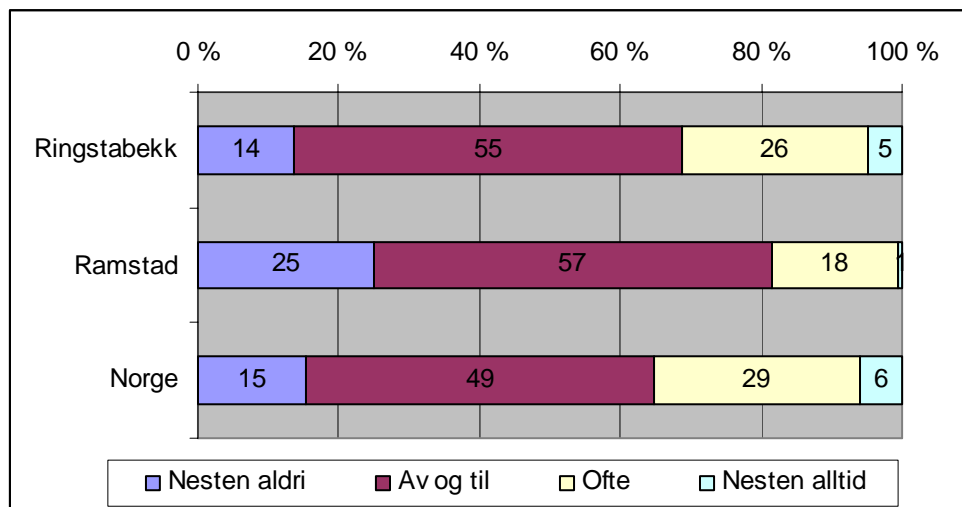
Årsaken til konstruktets totalt sett noe lave alfa kan komme av at spørsmålene representere ulike meget konkrete *varianter* av organiseringsstrategi. Det kan tolkes slik at ulike elevgrupper toppe bruken av ulike varianter av strategien, her i form av de forskjellige spørsmålene i konstruktet. Det er med andre ord ikke slik at elevenes bruk av organiseringsstrategi nødvendigvis innbefatter alle spørsmålene i konstruktet. I det perspektivet kan det sis at konstruktets validitet er for høy. Denne strategien kan deles opp i flere helt konkrete og atskilte varianter. Tabell (rel for deler eller hele) viser at det er mulig for elever med godt resultat å begrense egen bruk av organiseringsstrategi til kun en variant. Hvis dette medfører riktighet, da må naturlig nok mange spørsmål med nødvendighet trekke ned konstruktets totale reliabilitet. Slik må det i alle fall være så lenge spørsmålene i konstruktet er rettet inn mot elevenes anvendelse av strategien i "skolefag" generelt.

4.2 Læringsstrategier: Elevenes selvrapportert bruk av elaboreringsstrategier:

Alle spørsmålene som dekker elevenes bruk av elaboreringsstrategi er hentet fra PISA 2000. Konstruktet elaborering er satt sammen av fire spørsmål i elevspørreskjemaet; **1, 4, 6 og 8**. Hva sier elevene på de to skolene om egen bruk av læringsstrategien? Finnes det signifikante forskjeller i bruk av elaborering som læringsstrategi mellom skolene, og mellom skolene og elevene i Norge for øvrig?

Prosentatsene til elevene i Norge stammer fra PISA 2000. Det gjelder for samtlige steder der Norge er satt opp til sammenligning.

Figur 4.5 Spørsmål 1: Når jeg arbeider med skolefag, finner jeg ut hvordan informasjonen kan brukes i det virkelige liv

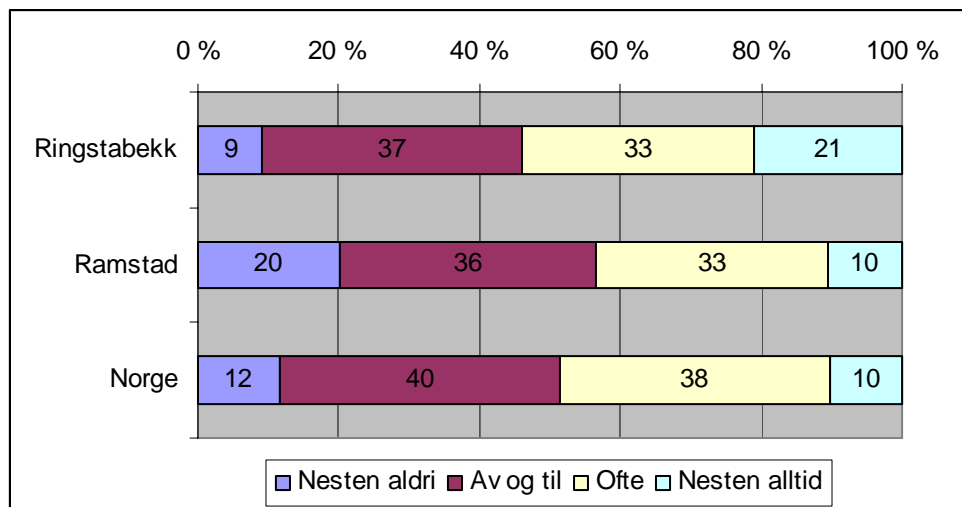


N: Ramstad = 152, Ringstabekk = 102, Norge = 3931

Figuren viser at andelen elever på Ramstad som svarer at de "nesten alltid" eller "nesten aldri" bruker strategien avviker vesentlig fra nasjonalt nivå. Den grafiske framstillingen viser også at bruken av strategien blant elevene på Ringstabekk ligner på den som gjenfinnes på nasjonalt nivå. Som tidligere nevnt rapporterte elever i Norge om absolutt minst bruk av elaboreringsstrategien sammenlignet med elever fra de andre 31 landene som deltok i PISA 2000.

En t-test bekrefter det figuren antyder; det finnes en signifikant forskjell ($p = 0,002$) i bruken av læringsstrategien elaborering mellom elevene ved Ramstad og Ringstabekk gitt spørsmål 1. Gjennomsnittlig bruk av læringsstrategien var på Ringstabekk 2,23, på Ramstad var den 1,94.

Figur 4.6 Spørsmål 4: Når jeg arbeider med skolefag, forsøker jeg å forstå stoffet bedre ved å knytte det til noe jeg kan fra før

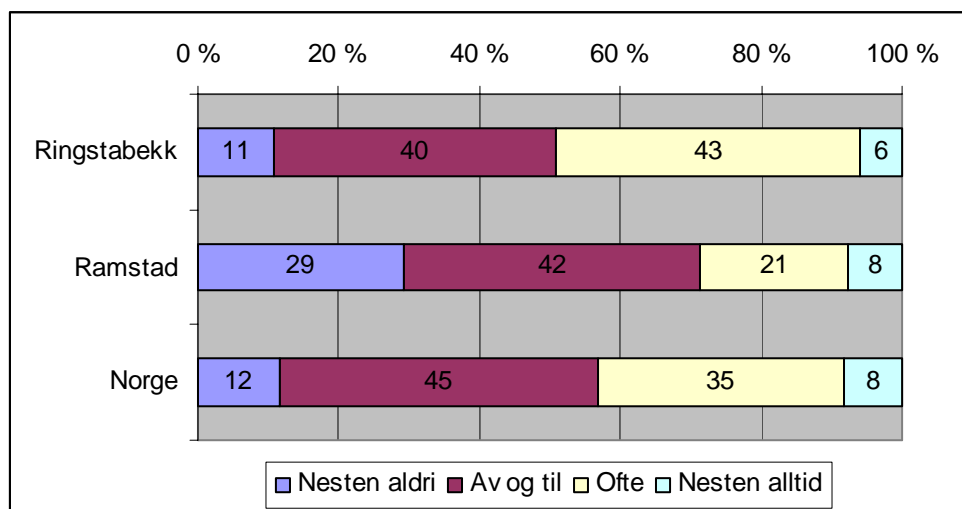


Figuren viser at andelen elever ved Ringstabekk som svarer at de "nesten alltid" bruker læringsstrategien gitt spørsmål 4, avviker vesentlig fra den bruken som det rapporteres om både på Ramstad og nasjonalt. På Ramstad er det for dette svaralternativet prosentvis like mange elever som på nasjonalt nivå. På svaralternativet "nesten aldri" er det imidlertid 8-prosentpoeng flere elever på Ramstad enn på nasjonalt nivå. Det er oppsiktsvekkende at elevgruppa på Ramstad markerer seg så sterkt som ikke-brukere av elaborering som læringsstrategi.

Igjen viser en t-test at det finnes en signifikant forskjell ($p = 0,007$) i bruk av elaboreringslæringsstrategi mellom elevene på Ramstad og Ringstabekk. Gjennomsnittlig rapportert bruk blant elevene på Ringstabekk er 2,66, mens den på Ramstad er på 2,34.

Hvorfor avviker andelen elever som krysser av på "nesten aldri" og "nesten alltid" så markert mellom elevene på to skoler som kommer fra samme sosio-økonomiske bakgrunn? Gitt denne likhet mellom elevenes hjemmebakgrunn, finnes trolig årsakene til forskjell i bruk av organiseringsstrategier i interne forhold på de to skolene.

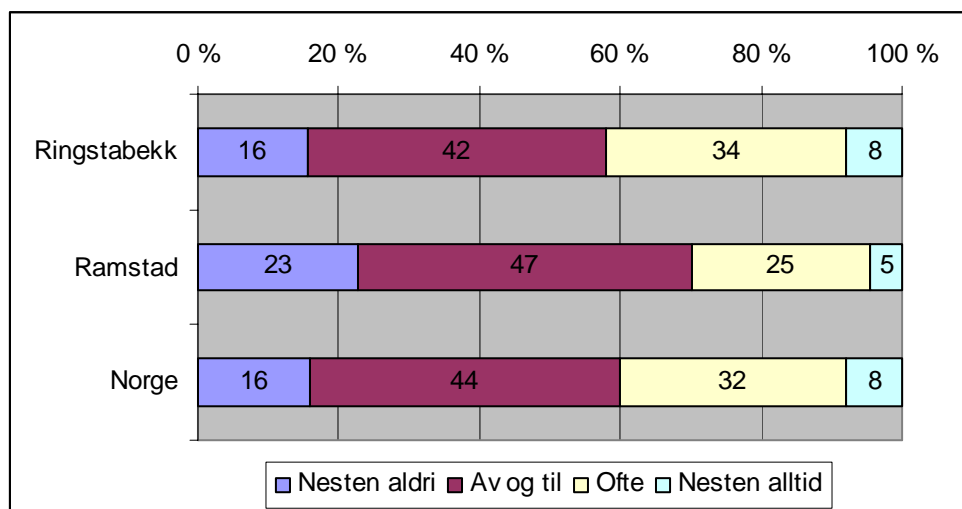
Figur 4.7 Spørsmål 6: Når jeg arbeider med skolefag, finner jeg ut hvordan stoffet passer inn i det jeg har lært tidligere



Figuren viser at forskjellen er størst for svaralternativene "nesten aldri" og "ofte". Andelen elever ved Ringstabekk som oppgir "nesten aldri" å bruke strategien ligger på landsgjennomsnittet. Sammenlignet med både Ringstabekk og snittet i Norge, rapporterer nesten tre ganger så mange elever på Ramstad at de "nesten aldri" bruker strategien. Svaralternativet "ofte" oppgis 22-prosentpoeng oftere av elever på Ringstabekk enn tilsvarende på Ramstad. Som tilfellet var i de to foregående figurene utmerker elevene på Ramstad seg igjen med å ha relativt flest elever som oppgir at de "nesten aldri" bruker strategien.

En t-test bekrefter at det finnes en signifikant forskjell ($p = 0,001$) i bruken av elaborering som læringsstrategi mellom elevene på de to skolene. Gjennomsnittlig bruk av strategien på Ringstabekk er 2,44, mens den på Ramstad var 2,07.

Figur 4.8 Spørsmål 8: Når jeg arbeider med skolefag, forsøker jeg å knytte det nye stoffet til ting jeg har lært i andre fag



Figuren viser at vesentlig flere elever ved Ramstad sier de "nesten aldri" bruker strategien sammenlignet med situasjonen både på Ringstabekk og nasjonalt.

Her avdekker t-testen igjen en signifikant forskjell ($p = 0,032$) i rapportert bruk av elaboreringsstrategien mellom elevene på Ramstad og Ringstabekk. Gjennomsnittlig bruk på Ringstabekk er 2,34, mens den på Ramstad er 2,11.

4.2.1 Sum bruk av elaborering som læringsstrategi:

Tabell 7. t-test av konstruktet elaboreringsstrategi

Spørsmål i elevspørreskjema	Ramstad – Ringstabekk: t-test
1: Når jeg arbeider med skolefag, finner jeg ut hvordan informasjonen kan brukes i det virkelige liv	$p = 0,002$
4: Når jeg arbeider med skolefag, forsøker jeg å forstå stoffet bedre ved å knytte det til noe jeg kan fra før	$p = 0,007$
6: Når jeg arbeider med skolefag, finner jeg ut hvordan stoffet passer inn i det jeg har lært tidligere	$p = 0,001$
8: Når jeg arbeider med skolefag, forsøker jeg å knytte det nye stoffet til ting jeg har lært i andre fag	$p = 0,032$

Gjennomgangen av spørsmålene som utgjør læringsstrategien elaborering har vist at elevene ved Ringstabekk i signifikant større grad bruker denne sammenlignet med rapportert bruk på Ramstad. Konkret betyr det at elevene på Ringstabekk oftere enn elevene på Ramstad finner ut hvordan informasjonen kan brukes i det virkelige liv når de jobber med skolefag. I tillegg utmerker de seg ved oftere å forsøke å forstå stoffet ved å knytte det til noe de kan fra før. I tillegg forsøker de også oftere å finne ut hvordan stoffet passer inn i det de tidligere har lært, samt å forsøke å knytte stoffet til ting de har lært i andre fag.

Funnet er ikke overraskende. Elevene på Ringstabekk opplever en serie av tverrfaglige prosjekt i løpet av ungdomsskolen. Det er følgelig helt naturlig at elevene ved denne skolen rapporterer om oftere å bruke elaboreringsstrategier enn det elevene ved den mer fagorienterte Ramstad skole gjør.

4.2.2 Korrelasjon mellom bruk av elaboreringsstrategi og karakter i norsk, matematikk og natur- og miljøfag

For å undersøke sammenhengen mellom bruk av elaboreringsstrategier og karakter i norsk, matematikk og natur- og miljø opprettes en ny variabel med utgangspunktet i de fire spørsmålene. Variabelen har to verdier og den skiller mellom elever som på tre av fire spørsmål krysser av for at de "ofte" eller "nesten alltid" bruker *organiseringstrategien* og alle andre elever i undersøkelsen.

De to elevgruppene sammenlignes med henholdt til karakter i aktuelle fag. I tillegg finnes det i den norske rapporten for PISA 2000 korrelasjonene mellom elaboreringsstrategi og skåre på nasjonalt og internasjonalt nivå. *Hvorvidt korrelasjonsmålene i PISA 2000 er beregnet på samme måte som i undersøkelsen for Ramstad og Ringstabekk vites ikke.* Denne usikkerheten medfører at målene for korrelasjon fra PISA 2000 bare kan brukes som en antydning på hvor nivået på Ramstad og Ringstabekk befinner seg.

Tabell 8. Sammenhengen mellom bruk av elaboreringsstrategien og oppnådd karakter

Elevgruppe	Korrelasjon med karakter/testskåre		
	Norsk	Matematikk	Naturfag
Ramstad-Ringstabekk	0,174 (p = 0,006)	0,296 (p = 0,000)	0,262 (p = 0,000)
Ramstad	0,295 (p = 0,000)	0,228 (p = 0,005)	0,283 (p = 0,000)
Ringstabekk	0,200 (p = 0,048)	0,383 (p = 0,000)	0,283 (p = 0,004)
Norge (Lie mfl. 2001)	0,16	0,16	0,20
Gjennomsnitt OECD (Lie mfl. 2001)	0,13	0,14	0,15
Internasjonalt maksimum (Korea) (Lie mfl. 2001)	0,35	0,33	0,34

Analysen fra PISA 2000 viser at det er en sterkere sammenheng mellom bruk av elaborering og karakterer for elevene i Norge enn det forskerne finner som

gjennomsnittlig i OECD-landene. Tabellen antyder at elevene ved Ramstad-Ringstabekk samlet og delt etter skoletilhørighet ligger over det norske landsgjennomsnittet for korrelasjon mellom bruk av elaboreringsstrategi og karakter i fag. Tallene i tabellen kan tyde på at korrelasjonen mellom bruk av elaboreringsstrategi og karakter i matematikk på Ringstabekk kan være på et internasjonalt toppnivå.

Ramstad-elevenes rapporterte bruk av elaboreringsstrategien ligger over nasjonalt nivå for samtlige fag, og er for norsk og naturfag høyere eller like høyt som på Ringstabekk. Korrelasjonen mellom bruk av elaboreringsstrategier og karakter i norsk er sterkere på Ramstad enn på Ringstabekk, dette samtidig som bruken av elaboreringsstrategier er signifikant lavere på Ramstad enn på Ringstabekk. Det kan bety at Ramstadelevenene har et potensiale for høyere karakterer i samtlige fag hvis de i større grad benytter seg av elaboreringsstrategier. For Ramstad sin del blir spørsmålet hva som må gjøres for i større grad å få elevene til å bruke elaborering som læringsstrategi. På Ringstabekk blir et aktuelt spørsmål hvorfor sammenhengen mellom bruk av elaboreringsstrategi og oppnådd karakter i norsk ikke er sterkere.

4.2.3 Reliabilitet

Reliabiliteten for hele konstruktet er 0,714. Organiseringsstrategien hadde alfa = 0,657. Alfa er med andre ord klart høyere for konstruktet elaboreringsstrategi enn den er for organiseringsstrategi. I PISA 2000 var da også reliabiliteten for konstruktet høyt nok til å bli tatt med i den offisielle norske rapporten.

Tabell 9. Beregning av reliabilitet for hele eller deler av konstruktet elaboreringsstrategi

Reliabilitet til konstruktet "elaboreringsstrategi" målt ved Cronbachs alfa	Alfa hvis spm. tas ut:
1: Når jeg arbeider med skolefag, finner jeg ut hvordan informasjonen kan brukes i det virkelige liv	0,730
4: Når jeg arbeider med skolefag, forsøker jeg å forstå stoffet bedre ved å knytte det til noe jeg kan fra før	0,615
6: Når jeg arbeider med skolefag, finner jeg ut hvordan stoffet passer inn i det jeg har lært tidligere	0,591
8: Når jeg arbeider med skolefag, forsøker jeg å knytte det nye stoffet til ting jeg har lært i andre fag	0,645

Tabellen viser at reliabiliteten blir høyere om spørsmål 1 tas ut av konstruktet. Alfa øker da fra 0,714 til 0,730. Som for organiseringsstrategien viser også tabellen at ingen av spørsmålene drastisk reduserer konstruktets reliabilitet.

Hvis spørsmålene i konstruktet elaboreringsstrategi sammenlignes med spørsmålene i organiseringsstrategien er det tydelig forskjell i hvor konkrete spørsmålene er.

Spørsmålene i elaboreringsstrategien er generelt mer abstrakte eller lite konkrete sammenlignet med spørsmålene i organiseringsstrategien. Sammenlign eksempelvis spørsmål 1 fra elaboreringsstrategien med spørsmål 2 fra organiseringsstrategien:

- Spørsmål 1: "finne(r jeg) ut hvordan informasjonen kan brukes i det virkelige liv"?
- Spørsmål 2: ... jeg (stopper) ofte å lese for å skrive ned hovedpoengene i teksten"

Hva legger de ulike elevene i det å knytte informasjonen i det de tilegner seg til "det virkelige liv". Hva menes med det "virkelige liv"? Sammenlignet med ordlyden i spørsmål 2, virker første spørsmål i elaboreringsstrategien svært diffus. Det er mye lettere å se for seg og være enige om hva som ligger i det å "skrive ned hovedpoengene i teksten".

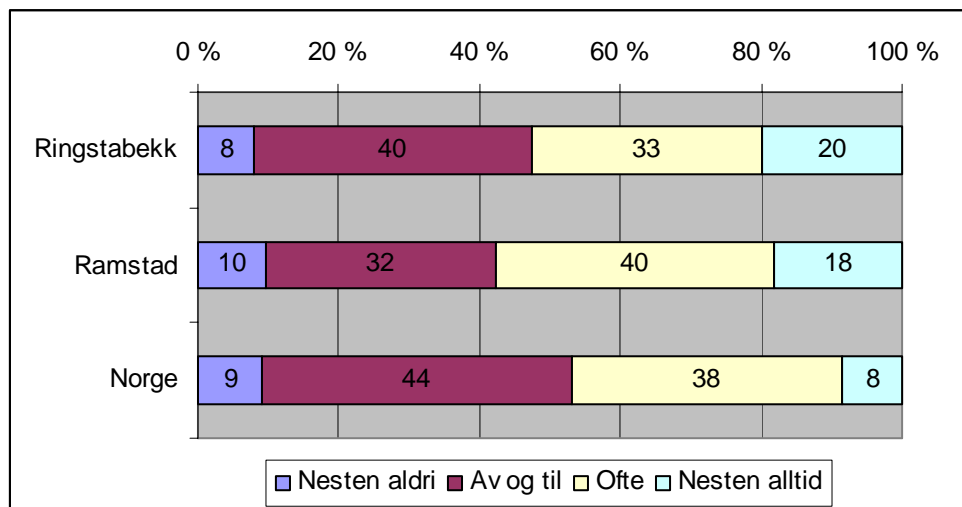
Mer generelle og diffuse spørsmål i elaboreringsstrategien kan forklare hvorfor reliabiliteten (alfa) er høyere og forblir høy uavhengig av hvilket enkeltspørsmål som tas ut av elaboreringsstrategikonstruktet, sammenlignet med situasjonen for organiseringsstrategikonstruktet. Slik er det fordi mange elever kan si seg enig i noe som er litt diffust. Spørsmålene i organiseringsstrategien er helt konkrete, og følgelig vil skillet mellom de av elevene som krysser av for en eller flere konkrete måter å organisere informasjon på tre fram. Det fører igjen til at den indre konsistensens reliabilitet minker.

De to typene læringsstrategier som til nå er beskrevet og analysert er med andre ord bygd opp av spørsmål som i ulik grad er konkrete. Da spørsmålene til organiseringsstrategien er mest konkrete, kan det tyde på at det er lettere å trene elevene i organiseringsstrategier, enn si øve dem opp i elaboreringsstrategier. Ennå vanskeligere er det trolig å trene elevene i **emosjonelle og støttende strategier** for ikke å snakke om **strategier for forståelsesovervåkning**; se avsnitt 2.3.2.3.

4.3 Læringsstrategier: Elevenes selvrapportert bruk av kontrollstrategi:

I hvilken grad rapporterte elevene ved Ramstad og Ringstabekk om bruk av kontrollstrategier i læringsarbeidet? Konstruktet til kontrollstrategien utgjøres i elevspørreskjemaet av spørsmål **3, 7, 9, 10 og 12**. I PISA 2000 kom norske 15-åringer på nest sisteplass av 31 land i bruken av kontrollstrategier.

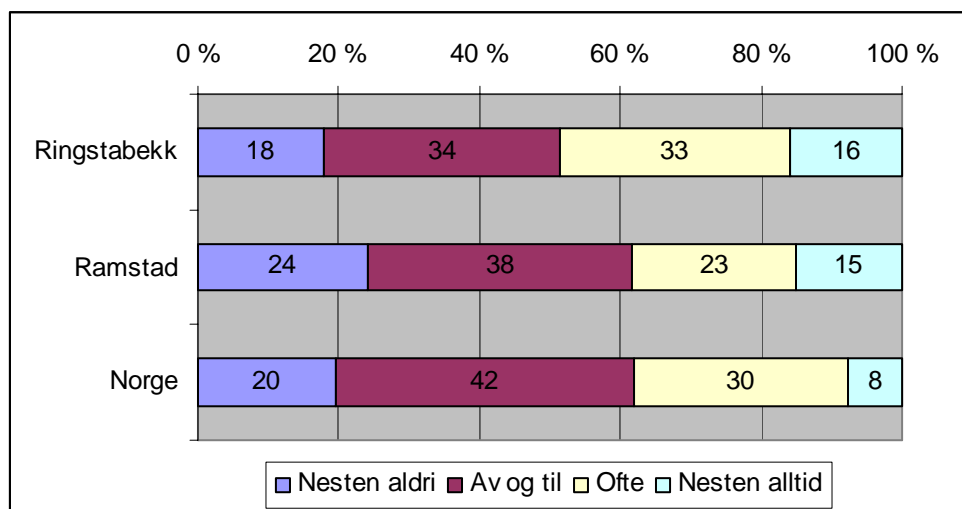
Figur 4.9 Spørsmål 3: Når jeg arbeider med skolefag, forsøker jeg å finne ut hvilke begreper jeg ikke har forstått ordentlig



Figuren viser at elevene ved Ramstad og Ringstabekk i vesentlig større grad enn elevene på landsbasis oppgir at de "nesten alltid" bruker denne læringsstrategien. På den andre siden er andelen elever ved de to skolene som sier de "nesten aldri" sjekker begreper de ikke har forstått, på samme nivå som landsgjennomsnittet. Med andre ord er andelen elever ved de to naboskolene som nesten aldri bruker strategien på nivå med landsgjennomsnittet. Utfordringen for ledelsen og det pedagogiske personalet ved begge skolene er først og fremst å få ned andelen som aldri bruker denne formen for kontrollstrategi.

En t-test viser at det ikke finnes en signifikant forskjell ($p = 0,869$) i bruken av kontrollstrategien gitt spørsmål 3 ved de to skolene. Gjennomsnittsbruken på Ringstabekk er 2,64, mens den på Ramstad var 2,66.

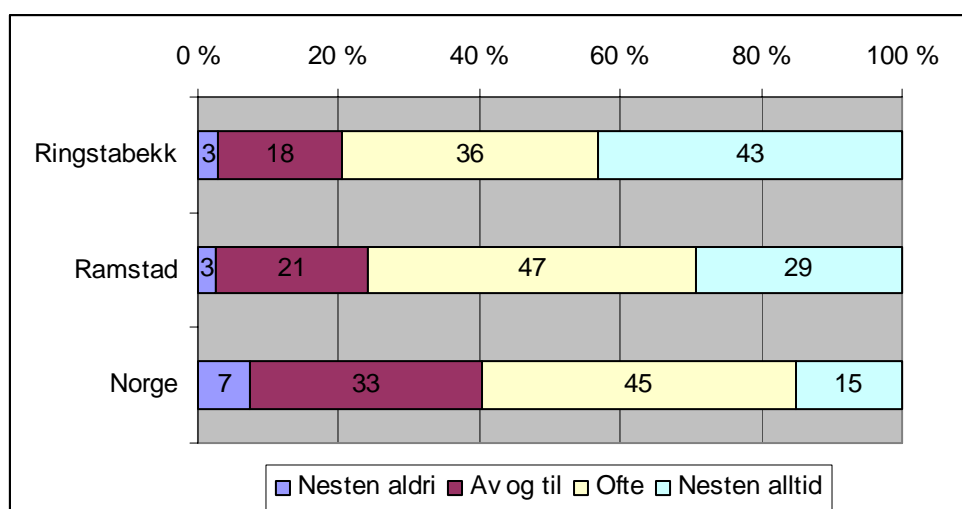
Figur 4.10 Spørsmål 7: Når jeg arbeider med skolefag, starter jeg med å finne ut nøyaktig hva jeg trenger å lære



Figuren viser at dobbelt så mange elever ved Ramstad og Ringstabekk rapporterer at de "nesten alltid" bruker strategien sammenlignet med nivået i Norge. Hovedutfordringen ligger som for spørsmål 3 å få ned andelen som sier at de "nesten aldri" bruker denne formen for kontrollstrategi. Det kritiske spørsmålet er hva som skal til for i større grad å få alle elever til å benytte kontrollstrategier i skolearbeidet.

En t-test viser at det heller ikke denne gangen er en signifikante forskjeller ($p = 0,171$) i bruken av strategien mellom elever ved Ramstad og Ringstabekk. Gjennomsnittsbruken på Ringstabekk er 2,47, mens den på Ramstad er 2,29.

Figur 4.11 Spørsmål 9: Når jeg arbeider med skolefag, forsikrer jeg meg om at jeg husker de viktigste tingene

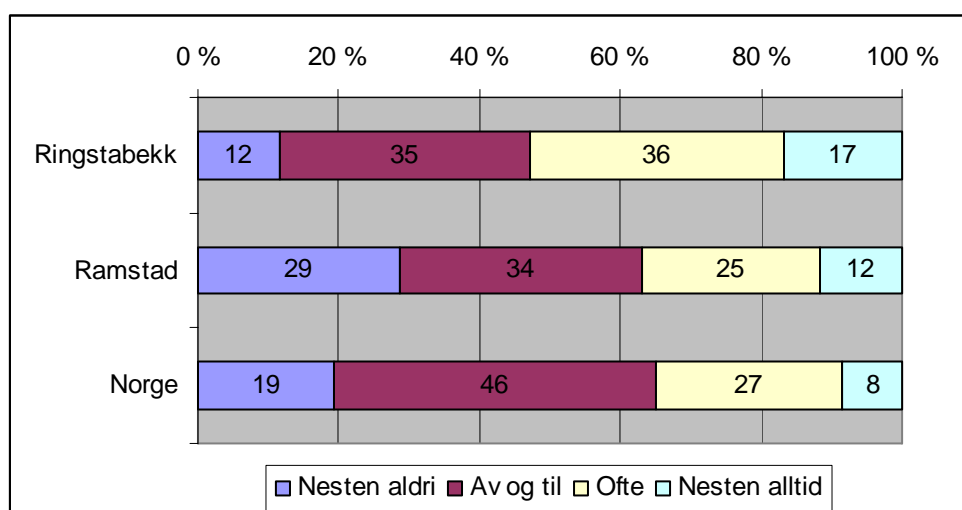


Av figuren kommer det også fram at elevene ved begge skolene skiller seg fra landsgjennomsnittet for svaralternativet "nesten aldri" og "nesten alltid". Det er spesielt

verdt å merke seg forskjellen i andelen elever som krysser av for "nesten alltid" å bruke kontrollstrategi. Ramstad ligger 14 prosentpoeng over landsgjennomsnittet, og Ringstabekk øker med ytterlige 14 prosentpoeng.

En t-test viser at det heller ikke denne gangen finnes en signifikant forskjell ($p = 0,098$) i bruk av kontrollstrategien mellom elevene ved de to skolene. Tendensen er imidlertid at elevene ved Ringstabekk i noe større grad benytter seg av strategien. Det kommer fram både ved å studere figuren, men også tallene for gjennomsnittsbruken av strategien viser denne tendensen. Den er på Ringstabekk målt til 3,20, mens den på Ramstad er 3,03.

Figur 4.12 Spørsmål 10: Når jeg arbeider med skolefag, og det er noe jeg ikke forstår, forsøker jeg å få tak i tilleggsinformasjon som kan gjøre det klarere

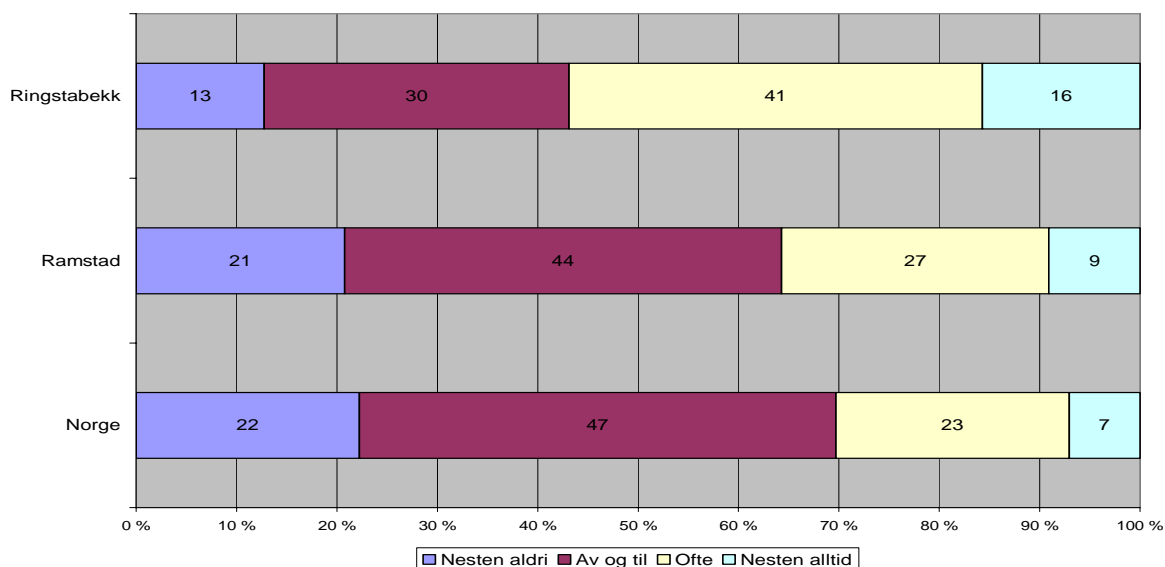


Figuren viser at elevene ved Ringstabekk relativt oftere krysser av på svaralternativet "nesten alltid" og "ofte" enn det elevene ved Ramstad og andre elever i Norge gjør. Andelen elever ved Ramstad som bruker strategien "nesten aldri" er svært høyt sammenlignet med nivået på Ringstabekk og nasjonalt.

En t-test viser at spørsmålet om å søke etter tilleggsinformasjon er det første spørsmålet i konstruert kontrollstrategi som gir signifikant forskjell ($p = 0,002$) mellom elevenes rapporterte bruk ved de to skolene. Gjennomsnittsbruken på Ringstabekk er 2,58, mens den på Ramstad er målt til 2,20.

En underliggende antakelse i undersøkelsen er at den store forskjellen i bruk av tverrfaglig arbeid ofte i form av prosjektarbeid mellom skolen, best kan forklare de store forskjellene i bruken av denne og andre læringsstrategier. Mer om prosjektarbeid og anvendelse av læringsstrategier nedenfor; se 4.3.3

Figur 4.9 Spørsmål 12: Når jeg arbeider med skolefag, tvinger jeg meg til å sjekke at jeg husker det jeg har lært



Figuren viser at bruken av denne formen for kontrollstrategi er tilnærmet lik på Ramstad som for resten av landet.

En t-test viser at forskjellen i bruk av kontrollstrategi i form av spørsmål 12 mellom elvene ved de to skolene igjen er signifikant ($p = 0,002$). Gjennomsnittsbruken på Ringstabekk er 2,60, mens den på Ramstad er 2,24.

4.3.1 Sum kontrollstrategi:

Tabell 10. t-test av konstruktet kontrollstrategi

Spørsmål	Ramstad – Ringstabekk: t-test
3: Når jeg arbeider med skolefag, forsøker jeg å finne ut hvilke begreper jeg fortsatt ikke har forstått ordentlig	$p = 0,869$
7: Når jeg arbeider med skolefag, starter jeg med å finne ut nøyaktig hva jeg trenger å lære	$p = 0,171$
9: Når jeg arbeider med skolefag, forsikrer jeg meg om at jeg husker de viktigste tingene	$p = 0,098$
10: Når jeg arbeider med skolefag og det er noe jeg ikke forstår, forsøker jeg å få tak i tilleggsinformasjon som kan gjøre det klarer	$p = 0,002$
12: Når jeg arbeider med skolefag, tvinger jeg meg til å sjekke at jeg husker det jeg har lært.	$P = 0,002$

For bruk av kontrollstrategi viser det seg at elevene ved Ramstad og Ringstabekk i noe større grad enn på landsbasis forsøker å avklare *hva de må lære* og *hvilke begreper de ikke har forstått*. Videre blir strategien med å *sikre seg å huske de viktigste tingene* i vesentlig større grad brukt av elevene ved Ramstad og Ringstabekk sammenlignet med

nasjonalt nivå. Mellom skolene er det en tendens til at Ringstabekkelevene i noe større grad enn elevene ved Ramstad er opptatt av denne utgaven av kontrollstrategi. Når det kommer til det å *tvinge seg til å sjekke at en husker det en har lært*, og det å *finne andre kilder om det er noe en ikke forstår*, viser det seg at elevene ved Ringstabekk i signifikant større grad enn elevene ved Ramstad er opptatt av disse to formene for kontrollstrategi.

4.3.2 Korrelasjon mellom bruk av kontrollstrategi og karakter i norsk, matematikk og natur- og miljøfag

For å undersøke sammenhengen mellom bruk av kontrollstrategi og karakter i norsk, matematikk og natur- og miljø opprettes igjen en ny variabel med utgangspunktet i de fem spørsmålene. Variabelen har to verdier og den skiller mellom elever som på fire av fem spørsmål krysser av for at de "ofte" eller "nesten alltid" bruker *organiseringstrategien*, og alle andre elever i undersøkelsen.

Korrelasjonene mellom fagkarakter og bruk av kontrollstrategier (Lie mfl. 2001: 237) brukes med samme forbehold som i 4.2.2. Med det forbeholdet fremkommer følgende tabell:

Tabell 11. Korrelasjon mellom bruk av kontrollstrategi og karakter i fag

Elevgruppe	Korrelasjon med karakter/testskåre i		
	Norsk	Matematikk	Naturfag
Ramstad-Ringstabekk	0,181 (p = 0,004)	0,201 (p = 0,001)	0,253 (p = 0,000)
Ramstad	0,139 (p = 0,089)	0,191 (p = 0,019)	0,266 (p = 0,001)
Ringstabekk	0,317 (p = 0,001)	0,278 (p = 0,005)	0,272 (p = 0,007)
Norge (Lie mfl. 2001: 237)	0,12	0,12	0,15
Internasjonalt maksimum (Portugal) (Lie mfl. 2001 ibid)	0,34	0,33	0,30
OECDs gjennomsnitt (Lie mfl. 2001 ibid)	0,21	0,16	0,19

Tabellen viser at korrelasjonen mellom skåre og kontrollstrategi i åtte av ni tilfeller er signifikant. Korrelasjonen mellom bruk av strategi og oppnådd fagkarakter på den enkelte skole eller alle elevene samlet, er i samtlige ni tilfeller sterkere enn på landsnivå.

Korrelasjonen mellom bruk av strategi og oppnådd fagkarakter er for samtlige tre fag høyere på Ringstabekk enn på Ramstad.

Tabellen viser også at faglige skåre for norske elever korrelerer lavere med bruk av kontrollstrategi enn hva som er OECDs gjennomsnitt. Elevene i Portugal har høyest korrelasjon mellom bruk av kontrollstrategi og skåre.

4.3.3 Hvorfor bruker elevene ved Ringstabekk i stor grad kontrollstrategier?

Kontrollstrategi er ifølge Weinstein m.fl. (2000) en overordnet strategi; se 2.3.2.3. Strategien er orientert mot elevenes metakognitive kompetanse, og spørsmålet blir hvorfor elevene ved Ringstabekk markert oftere bruker kontrollstrategier sammenlignet med elevene ved Ramstad, og i tillegg har en klart sterkere korrelasjon mellom bruk av kontrollstrategi og skåre sammenlignet både med elevene ved Ramstad og norske lever generelt?

Elevene ved Ramstad og Ringstabekk kommer fra samme sosio-økonomiske område, og det kan argumenteres for at årsaker til ulik anvendelse av kontrollstrategi kan spores tilbake til to meget ulike skolekulturer. Den store forskjellene mellom Ramstad og Ringstabekk ligger i grad av tverrfaglig og problemorientert tilnærming til læreplanens mål. Ringstabekk har i en årrekke vært kjent som en prosjektskole. Hvilken betydning har bruk av prosjektmetoden for elevenes anvendelse av ulike læringsstrategier?

Første spørsmål en slik problemstilling støter på er hva som legges i begrepet "prosjektarbeid". Spørsmålet dreier seg om validitet. Prosjektarbeid er i utgangspunktet bare en lyd. Det må defineres og fylles med mening. I L97 fikk prosjektarbeid status som obligatorisk metode. Begrepet "prosjektarbeid" ble imidlertid ikke drøftet og avklart i L97. Ved innføring av L06 er kravet om prosjektarbeid fjernet. Inn kommer krav om læringsstrategier. Hva om det på Ringstabekk finnes en signifikant sammenheng mellom elevenes anvendelse av læringsstrategier og lærerteams tilrettelegging for læring gjennom prosjektarbeid? Det er en grunnleggende antakelse i denne oppgaven at arbeidet med å bevisstgjøre elevene i egne læringsstrategier støtter opp om arbeidet med tverrfaglige og problemorienterte prosjektarbeid. I den grad elevene skal ha muligheter for å ta initiativet i eget læringsarbeide, er lærerens rolle som katalysator i elevenes bevisstgjøring om blant annet egne læringsstrategier svært viktig (Kjærnsli mfl. 2004: 260-261).

4.4 Læringsstrategier: "ferdighetstrening i matematikk"

I PISA 2000 ble elevene spurt om valg av læringsstrategier i *arbeidet med skolefag generelt*. I PISA 2003 ble spørsmålsformuleringen rettet inn mot elevenes bruk av de ulike strategier i matematikkfaget *spesielt*. I PISA 2003 var navnet på den generelle memoreringsstrategien fra PISA 2000 endret til "ferdighetstrening i matematikk".

Spørsmålet om elevenes bruk av strategien var derved i større grad enn tidligere satt inn i en sammenheng. Ulempen med kontekstualiseringen er imidlertid at resultatene fra PISA 2000 ikke kan sammenlignes med resultatene fra PISA 2003 (Kjærnsli mfl. 2004: 177). Det er metodisk umulig å si om registrerte endringer i bruk av læringsstrategien skyldes endring i elevenes praksis, eller kun er et resultat av endringer i utformingen av spørsmålene. Spørsmålene **18 til 21** i oppgavens elevspørreskjema er tatt direkte fra PISA 2003.

Tabell 12. Rapportert bruk av "ferdighetstrening i matematikk" ved Ramstad og Ringstabekk

Spørsmål	Ramstad / Ringstabekk: t-test	Ramstad / Ringstabekk: gjennomsnitt
18: Jeg løser noen typer matematikkoppgaver så ofte at jeg føler at jeg kan løse dem i søvne	$p = 0,253$	2,39 / 2,25
19: Når jeg arbeider med matematikk, lærer jeg så mye jeg kan utenat	$p = 0,024$	2,47 / 2,71
20: For å huske hvordan jeg løser matematikkoppgavene, går jeg gjennom eksemplene mange ganger	$p = 0,404$	2,70 / 2,61
21: For å lære matematikk prøver jeg å huske alle trinnene i framgangsmåten	$p = 0,502$	3,09 / 3,16

Tabellen viser at det for tre av fire spørsmål som kartlegger elevenes bruk av læringsstrategiene "ferdighetstrening i matematikk" ikke finnes signifikante forskjeller mellom elevene ved Ramstad og Ringstabekk. Kun for spørsmål 19 viser t-testen en signifikant forskjell i bruken mellom elevene ved Ringstabekk og Ramstad. Målene for gjennomsnittlig bruk av strategien viser at det er elevene ved Ringstabekk (2,71) som bruker strategien signifikant mer enn elevene ved Ramstad (2,47).

Med andre ord er det elevene ved Ringstabekk som utmerker seg ved å hevde at de lærer så mye som mulig utenat når de arbeider med matematikk. Strategiene med å gå gjennom eksempler mange ganger, eller å prøve å huske alle trinnene i

framgangsmåten, eller løse oppgaver så mange ganger at det oppleves som om en kunne gjøre dem i søvne, bruker elevene ved de to skolene like mye.

4.4.1 Korrelasjon mellom "ferdighetstrening i matematikk" og matematikkarakter

Korrelasjonen mellom bruk av "ferdighetstrening i matematikk" og matematikkarakter ble for Norges del målt til 0,26. Det var nesten to ganger høyere enn i noe annet nordisk land (Kjærnsli mfl. 2004: 179). Det viser at det i Norge er en klar sammenheng mellom bruk av strategien "ferdighetstrening i matematikk" og elevenes karakter i matematikk. Det kan tyde på at "drilling" er spesielt viktig i faget matematikk. I tillegg viste resultatene fra PISA 2003 at spredningen i bruk av læringsstrategien "ferdighetstrening i matematikk" blant norske elever ligger nær toppen i Norden. Det er i denne sammenheng verdt å merke seg at matematikkoppgavene i PISA 2003 ikke er rene ferdighetsprøve i matematikk. Oppgavene er "basert på matematiske problemer i virkelighetsnære kontekster" (Kjærnsli mfl. 2004: 180).

Sett at det stemmer at elevene på Ramstad opplever en mer fagorientert skole sammenlignet med en mer prosjektorientert skolehverdag på Ringstabekk. Hvordan passer denne påstanden med at den eneste signifikant forskjell i bruk av "ferdighetstrening i matematikk" går i Ringstabekks favør? Forklaringen kan være at matematikkfaget bare unntaksvis er et sentralt fag i tverrfaglige prosjekt ved Ringstabekk. Det kan se ut som om de fleste matematikktimene på Ringstabekk er ganske like matematikktimene på Ramstad.

Tabell 13. Korrelasjoner mellom "ferdighetstrening i matematikk" og karakter i matematikk:

Elevgruppe:	Korrelasjon mellom bruk av læringsstrategien "ferdighetstrening i matematikk" og karakter/testskåre i matematikk	Signifikansnivå
Ramstad-Ringstabekk	0,346,	p = 0,000
Ramstad	0,412	p = 0,000
Ringstabekk	0,264	p = 0,008
Norge	0,38 (Kjærnsli mfl. 2004: 236)	

Tabellen viser en sterkere sammenheng (korr = 0,412) mellom bruk av "ferdighetstrening i matematikk" og oppnådd matematikkarakter på Ramstad enn på Ringstabekk og i landet for øvrig. Det virker ikke urimelig hvis en antar at Ramstad er en fagorientert skole i et geografisk område med høy sosio-økonomisk status. Korrelasjonen

på Ringstabekk (Korr = 0,264) er, ut fra at skolen har elever med samme sosio-økonomiske bakgrunn som Ramstad, overraskende lav.

Karaktermessig kom elevene ved Ringstabekk våren 2005 ut med ca. samme snittkarakter som på Ramstad. Kan den noe lavere korrelasjonen mellom bruk av "ferdighetstrening i matematikk" og oppnådd karakter i matematikkfaget tolkes dit hen at elevene på Ringstabekk i større grad enn elevene ved Ramstad kombinerer ulike læringsstrategier? Metodisk er det her en utfordring å måle eller få innsikt i elevenes **bruk av ulike strategier ettersom situasjonen og de matematiske problemstillingene endrer seg**. En slik fleksibel bruk av læringsstrategier er det per i dag ikke mulig å måle gitt spørsmålene elevene besvarer i PISA-undersøkelser⁸. Her kan en samtale med elevene om hvordan de kombinerer ulike strategier i arbeidet med matematikk gi interessant innsikt i elevenes læringsprosesser, både for elev og lærer.

4.5 Sum korrelasjon mellom bruk av de ulike læringsstrategiene og oppnådd fagkarakter

Tabell 14. Korrelasjoner mellom bruk av læringsstrategier og fagkarakterer på nasjonalt nivå samt for elevene ved Ramstad og Ringstabekk samlet sett og delt etter skoletilhørighet

Elevgruppe/ læringsstrategi	Korrelasjon med karakter/testskåre i		
	Lesing	Matematikk	Naturfag
Ramstad-Ringstabekk/ organisering	*	*	*
Ramstad	*	*	*
Ringstabekk	*	*	*
Ramstad-Ringstabekk/ elaborering	0,17	0,30	0,26
Ramstad	0,30	0,23	0,28
Ringstabekk	0,20	0,38	0,28
Norge	0,16	0,16	0,20

⁸ Arbeidet med å forbedre kartleggingen av elevenes bruk av læringsstrategier er på ingen måte slutt. I elevspørreskjemaet til PISA 2006 er elevenes bruk av strategier knyttet opp til *elevens forberedelse til en prøve i naturfag*. I tillegg spørres det etter om eleven bruker de samme eller ulike læringsstrategier i *ulike fag*. Elevens bruk av læringsstrategier er med andre ord, sammenlignet med spørsmålsstillingene i PISA 2000 og PISA 2003, ytterligere konkretisert.

Ramstad-Ringstabekk/ kontrollstrategi	0,18	0,20	0,25
Ramstad	*	0,19	0,27
Ringstabekk	0,32	0,28	0,27
Norge	0,12	0,12	0,15
Ramstad-Ringstabekk/ ferdighetstrening i matematikk		0,35	
Ramstad	**	0,41	**
Ringstabekk	**	0,26	**
Norge	**	0,38	**

(* Ikke signifikant sammenheng på 0,05-nivå. ** Ikke del av strategien)

For elevene ved Ramstad og Ringstabekk, samlet sett eller delt etter skoletilhørighet, er korrelasjonene mellom bruk av læringsstrategier og oppnådd fagkarakter jevnt over høyere enn for Norge samlet sett. Unntaket er korrelasjonen mellom ferdighetstrening i matematikk og oppnådd matematikkarakter på Ringstabekk. Den er markert lavere enn nasjonalt nivå.

For elevene på Ramstad og Ringstabekk finnes det **ingen signifikante korrelasjoner** mellom bruk av **organiseringstrategier** og oppnådde fagkarakterer. Det er imidlertid vist at det finnes signifikante korrelasjoner mellom enkelte organiseringstrategier og fagkarakter; se avsnitt 4.1.2.

Korrelasjonen mellom bruk av læringsstrategien **elaborering** og oppnådd fagkarakter i **matematikk** er nesten dobbelt så høy for elevene ved Ringstabekk- Ramstad sammenlignet med nasjonalt nivå. Korrelasjonen for bruk av elaborering og fagkarakter i matematikk er igjen svært forskjellig mellom elevene ved de to skolene. Korrelasjonen er markert høyere for elevene ved Ringstabekk sammenlignet med korrelasjonen ved Ramstad. På den andre siden er korrelasjonen mellom elaborering og oppnådd karakter i norsk markert høyere på Ramstad enn den er på Ringstabekk.

For **kontrollstrategien** er korrelasjonen mellom bruk av strategien og oppnådd fagkarakter i samtlige fag sterkere eller like sterk på Ringstabekk sammenlignet med korrelasjonen ved Ramstad. Korrelasjonen mellom strategi og **matematikkarakteren** er markert høyere for elevene ved Ringstabekk sammenlignet med situasjonen ved Ramstad.

For læringsstrategien **"ferdighetstrening i matematikk"** er korrelasjonen mellom bruken av strategien og oppnådd fagkarakter klart sterkest på Ramstad sammenlignet med korrelasjonen ved Ringstabekk. Ramstad ligger noe over landsgjennomsnittet, mens nivået på Ringstabekk ligger godt under landsgjennomsnittet.

I PISA 2003 kom det fram at korrelasjonen for bruk av ulike strategier for elevene i de nordiske landene varierte fra **0,51 til 0,65** (Kjærnsli mfl. 2004: 182). Er det slik at elevene ved Ramstad og Ringstabekk som rapporterer om størst bruk av en strategi, også rapporterer om større bruk av andre strategier?

Sammenligninger mellom korrelasjon i bruk av ulike læringsstrategier og oppnådd fagkarakter mellom nordisk nivå og situasjonen på Ramstad og Ringstabekk er av flere grunner problematisk. For det første er læringsstrategiene som sammenlignes ikke helt identiske. Tallene på nordisk nivå gjelder fra PISA 2003, mens strategiene omtalt i denne undersøkelsen er hentet både fra PISA 2000 og PISA 2003. For det andre er det uklart hvordan korrelasjonen i PISA er regnet ut. I denne undersøkelsen er det laget en variabel som kun registreres de av elever som på tre av fire (eventuelt fire av fem) spørsmål krysser av for "ofte" og "nesten alltid" bruk av strategien. Likheten mellom nordisk og lokalt nivå er at det er korrelasjon i bruk av ulike *læringsstrategier* som sammenlignes.

I tabellen vises tallene for korrelasjon i hvilken grad to læringsstrategier rapporteres brukt av samme elevgruppe. Tallene for korrelasjon vises bare i de tilfellene funnet er signifikant.

Tabell 15. Korrelasjon mellom bruk av ulike strategier ved Ramstad og Ringstabekk

Korrelasjon mellom bruken av ulike læringsstrategier på Ramstad/Ringstabekk :	Korrelasjon i elevenes bruk av de ulike læringsstrategiene:			
	Organiseringsstrategi	Elaboreringsstrategi	Kontrollstrategi	Ferdighetstrening i matematikk
Organiseringsstrategi	-	0,263**/ -	0,221**/ 0,291**	- / -
Elaboreringsstrategi	0,263**/ -	-	0,293**/ 0,334**	0,276**/ -
Kontrollstrategi	0,221**/0,291**	0,293**/0,334**	-	0,207**/ -
"Ferdighetstrening i matematikk"	- / -	0,276**/ -	0,207**/ -	-

(** signifikant på 0,01-nivå, * signifikant på 0,05-nivå, (-) betyr "ikke signifikant nivå")

På Ramstad strekker de signifikante korrelasjonsnivåene seg fra **0,207 til 0,293**. Spennet er med andre ord mindre og nivået lavere enn det som finnes på nordisk nivå. Det er kombinasjonen av **"ferdighetstrening i matematikk" og kontrollstrategi** som korrelerer på 0,207-nivå. $Korr = 0,207$ betyr at felles variansen er 0,04. Med andre ord er kombinasjon av disse to læringsstrategiene i "takt" i ca. 4 prosent av alle mulige tilfeller. Av tabellen kommer det også fram at det er best sammenfall mellom bruken av **kontrollstrategi og elaborering**. $Korr = 0,293$ som gir en felles varians lik 0,09, dvs. 9 prosent. Med andre ord kan bruken av den ene strategien med utgangspunkt i den andre strategien forutsees i 9 prosent av tilfellene. I tillegg finnes det på Ramstad signifikante sammenhenger mellom bruk av **elaboreringsstrategier og organiseringsstrategier, kontrollstrategier og organiseringsstrategier og "ferdighetstrening i matematikk" og elaboreringsstrategier**.

Den første tydelige forskjellen mellom elevgruppene ved de to skolene er at vesentlig flere av korrelasjonene mellom bruk av strategi og fagkarakter på Ramstad er signifikante sammenlignet med forholdene ved Ringstabekk. Sammenhengen mellom rapportert bruk av parvis ulike læringsstrategier er med andre ord tydeligere på Ramstad enn på Ringstabekk. Det er med andre ord en tydeligere sammenheng mellom de av elevene på Ramstad som rapporterer at de "ofte" og "nesten alltid" bruker to læringsstrategier, sammenligne med rapportert bruk av læringsstrategier ved Ringstabekk. Hvorfor er det slik?

På Ringstabekk er situasjonen den at det kun er for kombinasjonen av læringsstrategiene kontroll-elaborering og kontroll-organisering det finnes signifikante sammenhenger. Med andre ord er det ikke mulig med 95-prosent sikkerhet å si hvordan parvis samvariasjon mellom de andre læringsstrategiene på Ringstabekk er. Mellom **kontrollstrategier og elaboreringsstrategier** er korrelasjonen 0,334. Det er noe høyere enn på Ramstad. Felles variansen blir på 11 prosent. Mellom **kontrollstrategier og organiseringsstrategier** er korrelasjonen 0,291. Felles variansen blir på 8 prosent.

Det er interessant at organiseringsstrategien på begge skolene korrelerer med bruk av kontrollstrategier. I tillegg finnes det en signifikant sammenheng mellom elaboreringsstrategier og organiseringsstrategier på Ramstad. En korrelasjonsanalyse for parvis bruk av læringsstrategier fremhever her en læringsstrategi som både en reliabilitetsanalyse for indre koherens og en korrelasjonsanalyse for oppnådd fagkarakter avskrev som uinteressant.

Konstruktene som utgjør de fire læringsstrategiene organiserings-, elaborerings-, kontrollstrategi og ferdighetstrening i matematikk består totalt av 17 spørsmål. Elevene ved Ringstabekk bruker læringsstrategiene i signifikant større grad sammenlignet med Ramstad for 10 av disse 17 spørsmålene. De resterende sju spørsmålene er det ingen signifikant forskjell i bruk mellom elevene ved de to skolene. Gitt dette faktum, hvorfor finnes det flere signifikante korrelasjoner *mellom* læringsstrategier på Ramstad enn på Ringstabekk?

En mulig forklaring kan ligge i at et betydelig antall elever ved Ramstad oppga aldri å bruke strategier. Skillet i antallet signifikante korrelasjon mellom parvis bruk av læringsstrategier ved de to skolene kan ligge i at skillet mellom elever som bruker strategiene og de som ikke anvender dem er mer markert på Ramstad sammenlignet med bruken blant elevene ved Ringstabekk.

Sosial kognitiv teori tilsier at alle elever bør ha et knippe av læringsstrategier for å kunne forholde seg til endringer over tid i problemstillinger. Funnene så langt i oppgaven kan tyde på at skoleledere og pedagogisk personale ved Ramstad og Ringstabekk til en viss grad har ulike utfordringer. På Ramstad har ledelsen og det pedagogiske personalet først og fremst en utfordring i å få ned andelen elever som hevder de "nesten aldri" bruker læringsstrategier. På Ringstabekk er utfordringen å få elevene til å reflektere over hvordan de kombinerer ulike læringsstrategier.

4.6 Læringsstrategier; mer kan sies og flere kan måles enn dem som omtales og kartlegges i PISA-undersøkelsen

I avsnittet 2.3.2.3 ble det vist at det finnes flere læringsstrategier enn dem som måles i PISA-undersøkelsen. Weinstein m.fl. (2000) er sentrale teoretikere. De hevder bevisst *bruk av tid* kan forstås som en læringsstrategi; avsnittet 4.9.3. En annen form for læringsstrategi er strategier for kontroll av **emosjoner**. En faglig sterk elev ved Ringstabekk (informant 1) uttrykte seg slik:

Andre strategier?

- hvis noe er veldig vanskelig, jobbe med noe jeg får til, f.eks. hvis du jobber med kjempevanskelige ligninger i matematikk, da kan det være greit å gå tilbake til noe litt lettere, da kan det gå opp for deg hva du ikke forstår, og du kan få selvtillitt på at du mestrer matematikk

Eleven fremhever her hvordan eleven bevisst endrer strategi i møte med "kjempevanskelige" ligninger i matematikk. Fra å gå på oppgaven med de strategiene eleven rår over, beveger eleven seg bevisst bort fra oppgaven. Poenget er at det å

bevege seg bort fra oppgaven i seg selv er en strategi. Formålet er å beskytte selvverdet og egen tro på mestring. I tillegg hevder eleven å ha erfart at problemforståelsen øker når eleven får noe tid borte fra den konkrete oppgaven. Ved å trekke seg bevisst unna, har eleven erfart at oppgaven har blitt mer overkommelig. Dette er et eksempel på en kombinasjon av emosjonelle og støttende strategier som gjensidig styrker hverandre.

Ifølge Weinstein m.fl. (2000) finnes det **strategier for forståelsesovervåkning**. Det er en slik overordnet strategi eleven gjør bruk av når eleven trekker seg bort fra den "kjempevanskelige" matematikkoppgaven. Rasjonelt oppfatter eleven at oppgaven er svært utfordrende, og det oppstår et ønske om å verge seg mot negativ selvfølelse. Den store forskjellen mellom faglig sterke elever og mindre faglig sterke elever ligger nettopp i hvordan de reagerer når de møter oppgaver som truer selvtilliten.

Weinstein; Husman og Dierking (2000) skilte mellom tre ulike grader av det å kunne en læringsstrategi; se avsnitt 2.3.2.3. På hvilke måter kan det sies at den faglig sterke eleven (informant 1) har kunnskap om læringsstrategier? Det virker som eleven er bevisste viktigheten av å utnytte tiden godt. I tillegg har eleven tanker om hva som må gjøres når utfordringene oppleves som i overkant store. På den ene siden kan det sies at eleven i mindre grad har *begreper* om hvilke strategier eleven veksler mellom. Det er ikke elevenes "feil". Læringsstrategibegrepet er som nevnt nytt i norsk sammenheng. En streng vurdering vil da være at eleven ikke i nevneverdig grad har **deklarativ strategikunnskap**. Eleven er imidlertid bevisst at tiden må brukes rasjonelt, og at problemtilnærmingen må endres når utfordringene blir for store. Det kan forstås dit hen at eleven har en grad av **prosedural strategikunnskap**. Det er et åpent spørsmål om elevene noen gang tidligere i skolesammenheng systematisk er blitt utfordret til å beskrive og reflektere over hva eleven gjør i slike avgjørende viktige situasjoner for egen læring. Arbeidet med å bevisstgjøre elevene om egne vaner på dette området er helt sentralt i utviklingen av dem som selvregulerte lærende (Zimmerman, Bonner, Kovach: 2003).

Eleven (informant 1) har utviklet en forståelse av hvilke strategier og kombinasjoner av disse eleven selv har mest nytte av. En kritisk innvending vil her være at eleven ikke har fått hjelp til å være bevisst mangfoldet av læringsstrategier, og derfor har et stort potensial for økt erkjennelsen av **conditional strategikunnskap**. Det kan meget godt tenkes at systematisk oppøvelse i og anvendelse av nye læringsstrategier i skolesammenheng kunne hjelpe eleven i å utvikle en enda mer sofistikert og smidig tilnærming til eget læringsarbeid.

Bandura forklarte menneskelig atferd ut fra samspillet mellom tre faktorer; **personlige, atferdsmessige og miljømessige** (Bandura 1997: 6); se avsnitt 2.3.1. Skolen har både mandat og makt til å påvirke alle disse tre faktorene. Arbeidet med læringsstrategier på Ramstad og Ringstabekk kan være en måte å påvirke elevenes atferd på alle tre nivåer i ønsket retning. Den personlige faktoren, kort oppsummert som forventning om mestring omtales nedenfor; se avsnitt 4.10. Atferdsmessig selvregulering kan tenkes bearbeidet gjennom systematiske presentasjon og bruk av nye læringsstrategier i det daglige skolearbeidet. Dette bør følges opp av systematiske og regelmessige elevsamtaler hvor eleven utfordres til å tenke gjennom sammenhengen mellom innsats og resultat. Sist men ikke minst er det på både Ramstad og Ringstabekk en utfordring å legge til rette for det Bandura kaller **miljømessig selvregulering**. Det følger eksplisitt av selve definisjonen av læringsstrategier som ligger til grunn for denne oppgaven at eleven til en viss grad må kunne velge hvilken strategi hun vil bruke.

Ramstad og Ringstabekk har per i dag en markert forskjellige pedagogisk tilnærming til elevenes læringsarbeid. En underliggende antakelse i denne undersøkelsen er at arbeidet med elevenes læringsstrategier ytterligere kan styrke skolenes pedagogiske profiler. På Ramstad vil arbeidet med læringsstrategier styrke elevenes bevisste tilnærming til det enkelte fag. I tillegg kan det tenkes at en del elever ved Ramstad ønsker å variere metodisk tilnærming ved tidvis å jobbe i tverrfaglige prosjekt; se avsnitt 4.15.5. På Ringstabekk kan det tenkes at en del elever ikke ønsker å sitte i grupper hele tiden, men tidvis heller ønsker å sitte aleine og jobbe selvstendig i fagtimene. Ved å kultivere den enkelte elevs bevissthet om egne preferanser om læringsstrategier i de enkelte fag, vil hver enkelt i større grad være i stand til å inngå i et forpliktende samarbeid i prosjektarbeidene.

Selvregulert læring var i PISA forstått som bestående av **læringsstrategier, motivasjon og selvforståelse**. I det følgende vil elevspørreskjemaene bli analysert med henblikk på elevenes motivasjon.

4.7 Elevenes motivasjon; matematikkfaget spesielt

Spørsmålene i PISA 2003 var spesielt rettet inn mot elevenes skolearbeid i matematikktimene. Spørsmålene 22 til og med 29 i elevspørreskjemaet for denne undersøkelsen tar for seg to ulike motiver for å jobbe med matematikkfaget. Konstruktet **"Interesse for matematikk"** er hentet direkte fra PISA 2003, og består av spørsmålene 22, 24, 25, og 27. Konstruktet **"Instrumentell motivasjon for matematikk"** er også hentet direkte fra PISA 2003, og består av spørsmålene 23, 26, 28 og 29.

Svaralternativene for begge konstruktene var "svært uenig", "uenig", "enig" og "svært enig".

Tabell 16. Analyse av "Interesse for matematikk" ved Ramstad og Ringstabekk ved bruk av t-test og gjennomsnittsbbruk

Spørsmål:	Ringstabekk / Ramstad: Gjennomsnitt:	t-test
22: Jeg liker bøker om matematikk	1,75 / 1,69	p = 0,471
24: Jeg ser fram til matematikktimene	2,13 / 2,07	p = 0,581
25: Jeg arbeider med matematikk fordi jeg liker det	2,19 / 2,09	p = 0,372
27: Jeg er interessert i det jeg lærer i matematikk	2,60 / 2,39	P = 0,051

Tabellen viser at elevene ved de to naboskolene svarer ganske likt på spørsmålene som utgjør konstruktet "interesse for matematikk". Med utgangspunkt i spørsmål 27 er det imidlertid mulig å skille mellom elevene ved de to skolene. Elevene ved Ringstabekk rapporterer å være mer interessert i det de lærer i matematikktimene sammenlignet med det elevene ved Ramstad krysser av for. For de tre andre spørsmålene i konstruktet finnes ingen signifikante forskjeller i elevenes rapporterte interesse for matematikk.

Tabell 17. Analyse av "Instrumentell motivasjon for matematikk" ved Ramstad og Ringstabekk ved bruk av t-test og gjennomsnittsbbruk

Spørsmål:	Ringstabekk / Ramstad: Gjennomsnitt:	t-test
23: Å gjøre en innsats i matematikk er viktig, fordi det vil hjelpe med i det arbeidet jeg vil gjøre senere	3,34 / 3,19	p = 0,133
26: Å lære matematikk er viktig for meg fordi det vil bedre mine yrkesmuligheter	3,37 / 3,25	p = 0,234
28: Matematikk er et viktig fag for meg fordi jeg trenger det når jeg skal studere videre	3,34 / 3,20	p = 0,205

29: Mye av det jeg lærer i matematikk, vil hjelpe meg til å få jobb	3,13 / 3,10	P = 0,779
--	--------------------	------------------

Oppsummert er det ikke mulig å spore signifikante forskjeller mellom elevene ved de to skolene for konstruktet "Instrumentell motivasjon for matematikk".

Gjennomsnittene elevgruppene har for **Interesse for matematikk** og **Instrumentell motivasjon for matematikk** er klart forskjellige. Elevene har klart høyere gjennomsnittsskåre for spørsmål knyttet til "instrumentell motivasjon for matematikk" sammenlignet med gjennomsnittsskåre for konstruktet "interesse for matematikk". Det kan indikere at elevene ikke er interessert i matematikk per se. Elevene på Ramstad og Ringstabekk ligner i så måte på den norske gjennomsnittseleven; det er matematikkens nytteverdi som gjelder (Kjærnsli mfl. 2004: 185 og 187). Det kan være nyttig å ha i mente når skolene jobber for å øke elevenes motivasjon for matematikkfaget.

4.8 Motivasjon fortolket som elevenes rapporterte forhold til de ulike fagene

I elevspørreskjemaet for denne undersøkelsen svarer elevene på følgende spørsmål:

Hvor godt liker du disse fagene på skolen? a) norsk b) matematikk c) natur- og miljøfag. Svaralternativene var "liker svært dårlig", "liker dårlig", "liker godt", og "liker svært godt". I det følgende vil sammenhengen mellom det å like de ulike fagene bli korrelert med karakteren elevene oppgav å ha fått. Hvor viktig er motivasjon for oppnådd fagkarakter?

Norsk

For alle elever samlet sett et korrelasjonen mellom det å oppgi å like norsk og oppnådd fagkarakter 0,436. Sammenhengen er signifikant ($p = 0,000$).

Tabell 18. Analyse av "Hvor godt liker du disse fagene på skolen: norsk" ved hjelp av t-test og gjennomsnitt

Skole:	Liker norsk: gjennomsnitt	t-test	Karakter norsk	t-test
Ringstabekk	2,59	$p = 0,075$	3,95	$p = 0,013$
Ramstad	2,39		4,19	

Tabellen viser at elevene på Ringstabekk er noe mer positive til norskfaget sammenlignet med hva elevene på Ramstad rapporterer. Forskjellen i holdning er i og for seg ikke signifikant, men tendensen er klar. Karaktermessig kommer elevene på Ramstad best ut, og karakterforskjellen er signifikant ($p = 0,013$).

Natur- og miljøfaget

Korrelasjonen mellom det å oppgi å like natur- og miljøfag og oppnådd karakter i faget er 0,496. Sammenhengen er signifikant ($p = 0,000$).

Tabell 19. Analyse av "Hvor godt liker du disse fagene på skolen: natur- og miljøfag" ved hjelp av t-test og gjennomsnitt

Skole:	Liker natur- og miljøfag: gjennomsnitt	t-test	Karakter natur- og miljøfag	t-test
Ringstabekk	2,60	$p = 0,059$	4,25	$p = 0,291$
Ramstad	2,81		4,37	

Ramstadeleven er som gruppe mer positive til natur- og miljøfaget enn elevene på Ringstabekk. Forskjeller er strengt tatt ikke signifikant ($p = 0,059$), men tendensen er helt tydelig. Karaktermessig får elevene ved Ramstad i snitt noe bedre karakterer enn elevene på Ringstabekk, men forskjellen er ikke signifikant ($p = 0,291$). Strengt tatt er det ikke signifikante forskjeller mellom elevene på de to naboskolene verken for hvor godt de liker faget eller oppnådd karakter.

Matematikkfaget

Korrelasjonen mellom det å oppgi at en liker matematikk og oppnådd karakter i faget er 0,625. Dette er en signifikant sammenheng ($p = 0,000$).

Tabell 20. Analyse av "Hvor godt liker du disse fagene på skolen: matematikk" ved hjelp av t-test og gjennomsnitt

Skole:	Liker matematikk: gjennomsnitt	t-test	Karakter matematikk	t-test
Ringstabekk	2,50	$p = 0,873$	3,89	$p = 0,065$
Ramstad	2,48		4,12	

Ut fra hva elevene ved Ringstabekk og Ramstad rapporterer finnes det ingen signifikant forskjell ($p = 0,873$) i hvor godt elevene liker matematikk. Karaktermessig stiller saken

seg annerledes. Selv om forskjeller i karakterer mellom de to elevgruppene ikke er signifikante ($p = 0,065$), er tendensen tydelig. Ramstadelevne fikk til jul i 10. klasse i snitt bedre karakterer enn elevene ved Ringstabekk.

4.8.1 Sum: Elevenes rapporterte forhold til de ulike fagene fortolket som motivasjon, og oppnådd karakter i fagene

For samtlige tre fag viser korrelasjonsanalyser verdier fra 0,436 til 0,625 for forholdet mellom det å oppgi å like fagene og oppnådd karakter. For samtlige fag er korrelasjonen signifikant.

Sammenlignes rapportert grad av det å like de ulike fagene med oppnådd karakter framkommer følgende: Strengt tatt finnes det ingen signifikante forskjeller mellom elevene ved Ringstabekk og Ramstad for det å like fagene matematikk eller natur- og miljøfag. Det finnes strengt tatt heller ikke signifikante forskjeller i elevenes rapporterte karakterer i disse to fagene. For natur- og miljøfag er det en klar tendens til at elevene ved Ramstad liker natur- og miljøfag bedre enn elevene ved Ringstabekk. For matematikkfaget er det en klar tendens til at elevene ved Ramstad får bedre karakterer enn Ringstabekk-elevne. Kunne det være en ide å la lærerne ved de to skolene snakke sammen?

For norskfaget er situasjonen den at elevene på Ringstabekk tenderer til å like norskfaget noe bedre sammenlignet med elevene på Ramstad. *Samtidig* kommer det fram at eleven ved Ramstad får signifikant bedre karakterer i norsk. Det stemmer dårlig med sosial kognitiv teoris forståelse av sammenheng mellom motivasjon og resultat.

Resultatet for norskfaget kan betyde at teorien ikke stemmer. Det er ikke en sammenheng mellom motivasjon og karakter. Den muligheten er imidlertid lite sannsynlig. En annen mulighet kan være at måten å måle motivasjon på tilslører mer enn den avdekker. Måles det teoretiske begrepet "motivasjon" ved å se på i hvor stor grad elevene rapporterer å like eller ikke like faget? Antakelsen i denne oppgaven er at det gir mening å koble sammen teori og empiri på denne måten. En tredje mulighet kan være at elevene ved de to skolene legger noe ulikt i faget "norsk". Norskfaget er helt sentralt i prosjektarbeidet ved Ringstabekk, men da først og fremst som redskapsfag. Kreativ og stor bruk av ulike typer tekster i prosjektarbeid kan muligens føre til et bedre forhold til norskfaget generelt. Hvis det er slik det henger sammen, gjenstår det fortsatt å forklare hvorfor denne formen for arbeid med norsk i prosjektene ikke fører til forbedrede karakterer i norskfaget. Kan det være at de norskfaglige kriteriene i prosjektene er for utydelige? En fjerde mulighet kan være at norsklærerne ved de to skolene legger karakterskalaen på

litt ulike nivå. En mulig måte å undersøke denne hypotesen på er å systematisk sammenligne standpunkt- og eksamenskarakterer i norsk ved de to skolene.

4.9 Motivasjon og utholdenhet; to sider av samme sak

Bandura har i sin sosial kognitive teori vektlagt betydningen av tydelig tilbakemelding på elevarbeid. Teorien er at hvis eleven tolker tilbakemeldingen/karakteren som et resultat av strategivalg og innsats, da vil denne tolkningen i neste omgang føre til **økt motivasjon og større utholdenhet**. Alternativt kan tilbakemeldingen tolkes som et resultat av gode evner, og problemene oppstår den dagen det ikke kommer gode tilbakemeldinger; se avsnitt 2.3.2.2. Bevisst bruk av strategier er derfor tenkt å være viktig både for motivasjon og utholdenhet.

Med utgangspunkt i elevspørreskjemaene skal elevenes tid **brukt på lekser** kartlegges. Tid brukt på lekser kan ses på som ett uttrykk for **utholdenhet**. Hvor mye tid rapporterte elevene at de brukte på hjemmeleksene, og hvordan korrelerer tid brukt på hjemmelekse med oppnådd karakter i faget?

4.9.1 Tid brukt på lekser som mål på utholdenhet, sammenholdt med oppnådd fagkarakter

Premisset er her at tiden brukt på hjemmelekser sier noe om elevenes utholdenhet.

Finnes det signifikante forskjeller i tid brukt på hjemmelekser mellom elevene ved de to skolene?

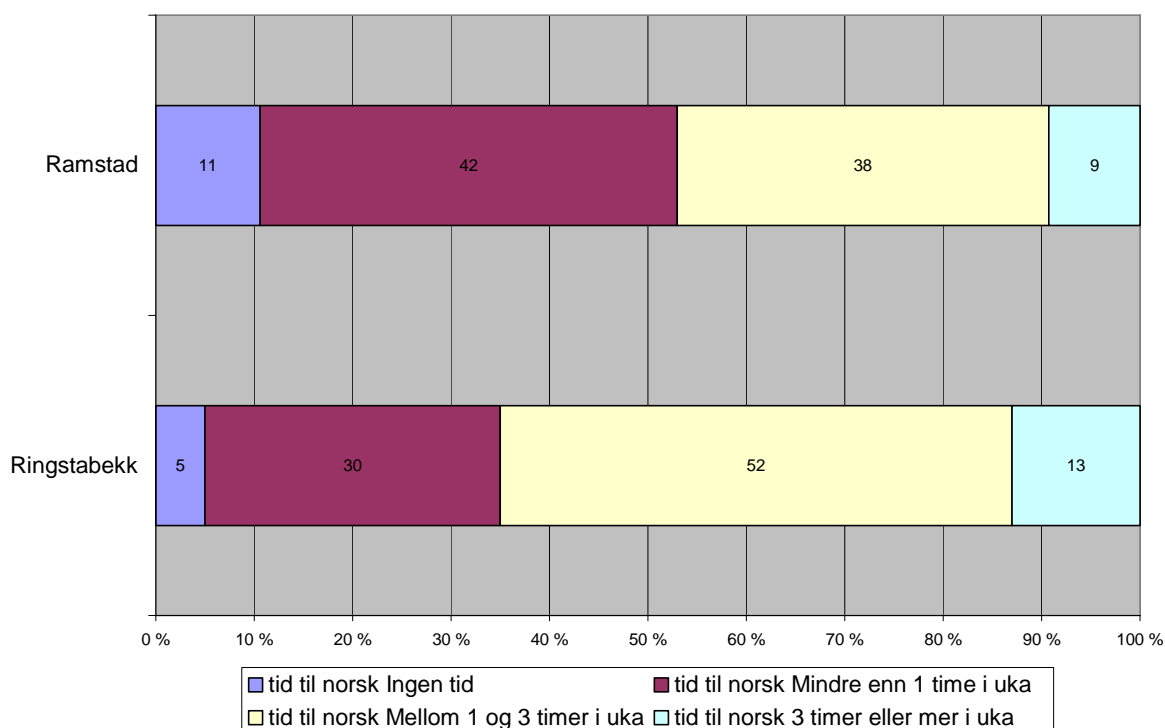
Elevene svarer på følgende spørsmål: **"Hvor lang tid bruker du i gjennomsnitt hver uke på hjemmearbeid/lekser i disse fagene? Husk å ta med tiden du bruker i helgene også.** a) Norsk b) Matematikk c) Natur- og miljøfag." Svaralternativene var: "Ingen tid", "Mindre enn 1 time i uka", "Mellom 1 og 3 timer i uka" eller "3 timer eller mer i uka".

Norsk

Korrelasjonen for tid brukt på lekser og norskkarakter for alle elevene sett under ett er **0,284**, og korrelasjonen er signifikant (**p = 0,000**). Med andre ord er det en positiv sammenheng mellom tid brukt på lekser og norskkarakter for alle elevene sett under ett.

Elevenes avkryssing på elevspørreskjemaet tilsier at det er en signifikant forskjell (**p = 0.007**) i tiden elevene på de to skolene rapporterer å bruke på **norskleksene**.

Figur 4.13 Gjennomsnittlig tid brukt på hjemmelekser i norsk per uke; Ramstad og Ringstabekk



Gjennomsnittet på Ringstabekk er 2,73, mens det på Ramstad er 2,46. Elevene på Ringstabekk bruker med andre ord signifikant mer tid på norsklekser enn tilfellet er på Ramstad. Hvis tid brukt på lekser sier noe om elevenes utholdenhet, skulle dette funnet tilsi at elevene ved Ringstabekk er mer motivert til å arbeide med norskleksene. Større motivasjonen og utholdenhet for norskfaget blant elevene ved Ringstabekk sammenlignet med forholdene på Ramstad, skulle tilsi at sammenhengen mellom innsats og resultat målt som oppnådd karakter i norsk var tydeligere på Ringstabekk enn på Ramstad. Andre funn kan tyde på at så ikke er tilfelle.

Tabell 21. Korrelasjon mellom tid brukt på norsklekser og oppnådd norskkarakter

Skole	Korrelasjon mellom "tid brukt på hjemmelekser i norsk" og "oppnådd karakter i norsk"	Signifikansnivå
Ringstabekk	0,243	p = 0,017
Ramstad	0,360	p = 0,000

Tabellen viser at korrelasjonen mellom tid brukt på norsklekser og oppnådd norskkarakter er *svakere* på Ringstabekk enn den er på Ramstad. Med andre ord bruker

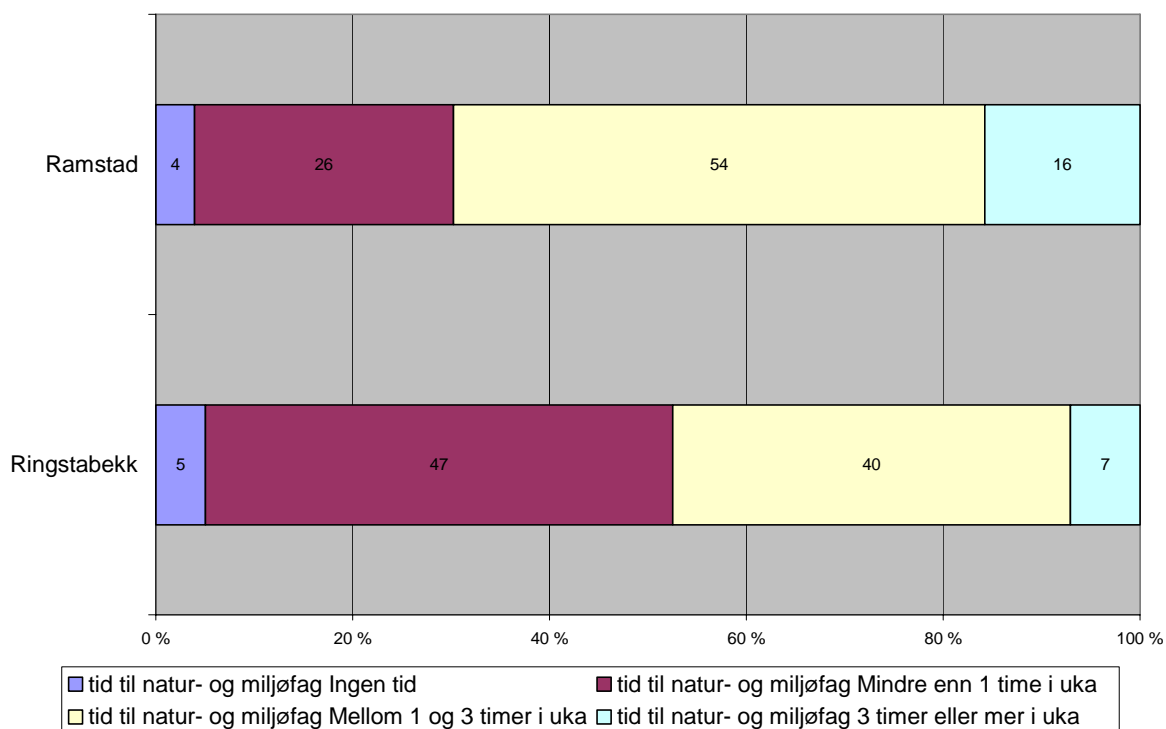
elevene på Ramstad mindre tid på lekser i norsk, de får bedre snittkarakter, og det er en klarere sammenheng mellom innsats og karakter sammenlignet med situasjonen for elevene på Ringstabekk. Utfordringen med å forstå sammenhengen mellom motivasjon og oppnådd fagkarakter for elevene ved Ringstabekk kommer her opp igjen, se avsnitt 4.8.1. En mulig forklaring kan som nevnt ligge i at fagspesifikke elementene i norskundervisningen i større grad får oppmerksomhet i fagorientert norskundervisning på Ramstad sammenlignet med blandingen av fagorientert og prosjektorientert norskundervisning på Ringstabekk.

Natur- og miljøfag

For natur- og miljøfaget er det en korrelasjon på **0,337** mellom tid brukt på lekser i natur- og miljøfag og oppnådd karakter i faget. Korrelasjonen er signifikant (**p = 0,000**). Korrelasjonen for alle elevene under ett er sterkere for natur- og miljøfag enn den var for norskfaget (Korr = 0,284).

Tid brukt på lekse for elevene gruppert etter skoletilhørighet viser at elevene ved Ringstabekk i snitt bruker mindre tid (2,49) sammenlignet med tiden brukt på Ramstad (2,81); se figur 4.14. Forskjellen er signifikant (**p = 0,001**).

Figur 4.14 Gjennomsnittlig tid brukt på hjemmelekser i natur- og miljøfag per uke; Ramstad og Ringstabekk



Elevene ved Ringstabekk brukte signifikant mer tid på lekser i norsk, samtidig som elevene ved Ramstad fikk signifikant bedre norskkarakter. For natur- og miljøfag bruker

elevene på Ramstad signifikant mer tid på hjemmelekser, samtidig som det ikke finnes signifikante forskjeller ($p = 0,291$) i gjennomsnittskaracter i faget ved de to skolene.

Tabell 22. Korrelasjon mellom tid brukt på natur- og miljøfag og oppnådd natur- og miljøfagkaracter

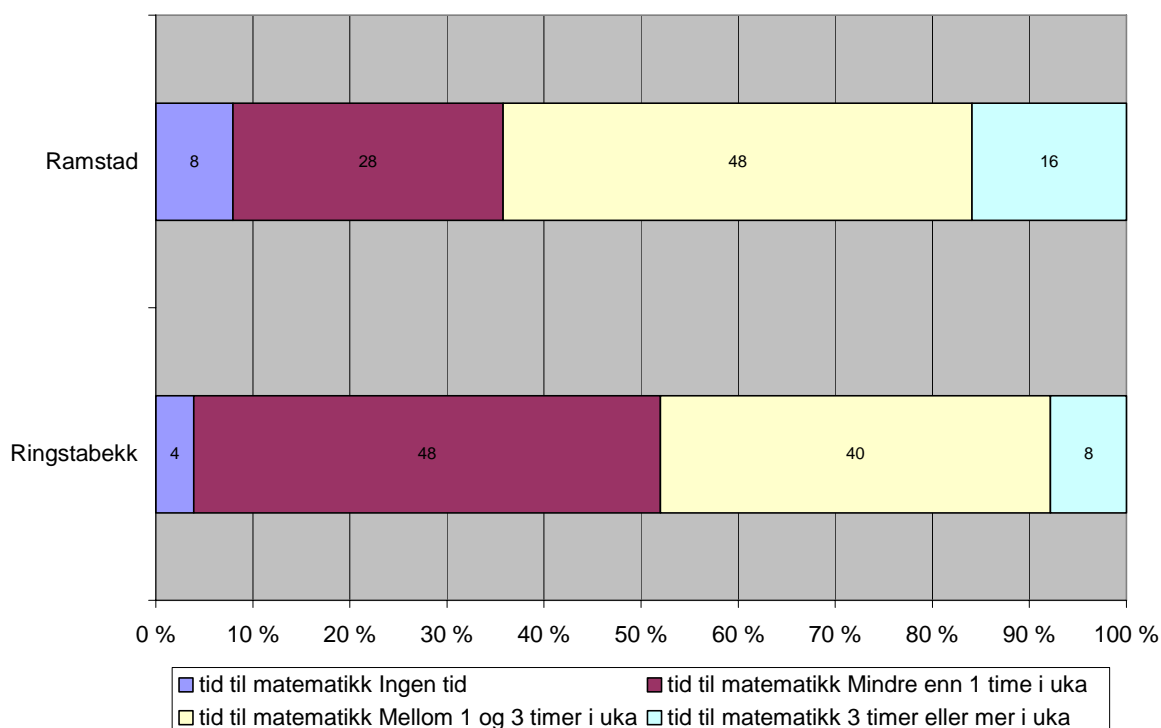
Skole	Korrelasjon mellom "tid brukt på hjemmelekser i natur- og miljøfag" og "oppnådd karakter i natur- og miljøfag"	Signifikansnivå
Ringstabekk	0,374	$p = 0,000$
Ramstad	0,305	$p = 0,000$

Tabellen viser at det denne gangen er høyest korrelasjon mellom tid brukt på natur- og miljøfaglekser og oppnådd karakter på Ringstabekk. Sammenlignet med situasjonen for norskfaget på Ringstabekk, kan den høyere korrelasjonen for natur- og miljøfaget på Ringstabekk muligens forklares ved at natur- og miljøfag er lettere å avgrense og sette kriterier for, både i og utenfor prosjektarbeidet. Tiden elevene oppgir å bruke på natur- og miljøfag er derfor sannsynligvis et mer presist uttrykk for hva elevene på Ringstabekk faktisk bruker av tid på dette faget enn tilfellet er for norskfaget.

Matematikk

Matematikk ligner en del på natur- og miljøfaget. Det er i motsetning til norskfaget bare unntaksvis med i prosjektene på Ringstabekk, og spesifikke fagkrav bør derfor være lettere å stille opp. En analyse av hva elevene har krysset av på i elevspørreskjemaet viser at korrelasjonen mellom tid brukt på matematikk og oppnådd karakter i matematikk er **0,307**. Denne korrelasjonen er også signifikant ($p = 0,000$).

**Figur 4.15 Gjennomsnittlig tid brukt på hjemmelekser i matematikk per uke;
Ramstad og Ringstabekk**



Matematikkarakteren for elevene ved Ramstad er som tidligere vist ikke signifikant bedre enn for elevene på Ringstabekk, men tendensen er klar ($p = 0,065$). Bruken av tid på matematikkleker er signifikant forskjellig ($p = 0,043$). Snittet på Ringstabekk er 2,54, mens det på Ramstad er 2,72. Med andre ord bruker elevene ved Ramstad mer tid på matematikkleker enn elevene på Ringstabekk.

Tabell 23. Korrelasjon mellom tid brukt på matematikk og oppnådd matematikkarakter

Skole	Korrelasjon mellom "tid brukt på hjemmelekser i matematikk" og "oppnådd karakter i matematikk"	Signifikansnivå
Ringstabekk	0,022	$p = 0,826$
Ramstad	0,430	$p = 0,000$

Sammenhengen mellom tid brukt på hjemmelekser i matematikk og karakter i faget er svært liten på Ringstabekk. I tillegg er den ikke signifikant. Hvorfor er det slik? På Ramstad er sammenhengen mellom tid brukt på leker i matematikk og karakter i faget tydelig og signifikant.

Samme våren undersøkelsen fant sted fikk elevene ved Ringstabekk 3,7 i gjennomsnittskarakter på matematikkeksamen. Ramstadelevne fikk i snitt 3,6. Dette kan tyde på en diskrepans mellom semesterkarakterer satt på skolene og eksamensnivået.

4.9.2 Sum tid brukt på lekser som mål på utholdenhet, og oppnådd karakter

Når elevene på de to skolene ses under ett, finnes det en signifikant sammenheng mellom tid brukt på hjemmelekser og oppnådd karakter i fagene. Med andre ord er det et poeng å bruke tid på lekser i alle fag. Problemet blir å forklare hvorfor forholdet mellom tid brukt på lekser og oppnådd karakter ikke er helt tydelig på skolenivå. Den problemstillingen er mest aktuell for norskfaget, men også for matematikk og natur- og miljøfaget er sammenhengen på enkelte punkter problematisk.

Banduras argumenterer i sin sosial kognitive teori for viktigheten av en tydelig sammenheng mellom innsats og karakter. Med utgangspunkt i sosial kognitive teori er det naturlig å stille spørsmål om *hvordan* elevene bruker tiden på hjemmeleksene.

Bruk av tid kan forstås som en viktig læringsstrategi. Den blir av Weinstein klassifisert som en støttende strategi, på nivået over organiseringsstrategier; se avsnitt 2.3.2.3. Elevene ved Ringstabekk krysser i signifikant større grad av for bruk av organiseringsstrategier og elaboreringsstrategier sammenlignet med bruken på Ramstad. Bruken av kontrollstrategier og ferdighetstrening i matematikk var tilnærmet lik på de to skolene. Elevene ble imidlertid ikke spurt om *hvordan* de bruker tiden når de arbeider med leksene hjemme. Tiden brukt på lekser er et meget grovt mål på tid brukt som læringsstrategi. Validiteten blir lav. *Kan det faktisk at elevene ved Ringstabekk i større grad gjør bruk av organiseringsstrategier og elaboreringsstrategier sammenlignet med elevene på Ramstad, influere på måten de bruker tiden som støttende strategi?*

Poenget i denne sammenhengen er at PISA-undersøkelsen begrenser seg til tre læringsstrategier. Det finnes andre læringsstrategier som er vel så viktige. I tillegg byr det på store problemer å tallfeste effekten av kombinasjoner av ulike strategier når de fortløpende anvendes i konkrete problemløsningssituasjoner. Veien videre fra denne floken av problemstillinger går trolig gjennom en eller annen form for samtale. Kan de semi-strukturerte samtaleintervjuene gjennomført som del av denne undersøkelsen gi ny innsikt?

4.9.3 Elevintervju: Elever om tid brukt som læringsstrategi

I løpet av samtaleintervjuene var det flere av de faglig sterke elevene som kom med utsagn som beskrev **hvordan de bevisst anvendte tiden** i arbeidet med hjemmearbeid. Flere var opptatt av å ikke få lite tid før innlevering av skriftlig arbeid. En elev ved Ramstad ungdomsskole (informant 2) ordla seg slik:

når du tenker på lekse hjemme, kan du si noe om rutiner, hva gjør du da

- jeg pleier ikke jobbe så mye med en gang jeg kommer hjem, da er det deilig å slappe av litt først, så da spiser jeg litt, hviler litt, og så begynner jeg med lekser etter hvert, det som haster mest, men at du er ferdig med alt i god tid slik at det ikke blir stress den siste dagen

Denne faglig sterke eleven er, som faglig sterke elever ved Ringstabekk opptatt av å strekker arbeide over tid. Målet er å unngå "stress den siste dagen". En faglig sterk elev ved Ringstabekk legger vekt på at eleven begynner arbeidet med for eksempel en artikkel ved å skissere helheten. Ut fra denne helheten jobbes så artikkelen fram. Tiden blir av begge elevene bevisst brukt som støttende strategi i arbeidet med hjemmearbeidet. Det å planlegge og hele tiden være i forkant i arbeidet med hjemmearbeidet, er en helt annen og mye mer konstruktiv tilnærming til eget læringsarbeid enn for eksempel den kjente "skippertak"-strategien. Gjennomsnittlig anvendt tid på hjemmearbeid per uke skjuler slikt sett et meget viktig kvalitativt aspekt ved elevenes læringsarbeid.

Av de tre komponentene av **selvregulert læring** i PISA-undersøkelsene gjenstår nå å undersøke elevenes **selvforståelse**. Hva kan en analyse av elevspørreskjemaene avdekke?

4.10 Selvforståelse, self-efficacy

Selvforståelse er det norske ordet for Banduras self-efficacy. Ens selvforståelse er viktig for måten en nærmer seg utfordringer på, se avsnitt 2.3.2.2. Norske elevenes selvforståelse i matematikk lå i PISA 2003 noe under OECD-gjennomsnittet, og spredningen blant de norske elevene er klart større enn gjennomsnittet i OECD. Korrelasjonen mellom skåre i matematikk og selvoppfatning var for norske elever 0,56, det gir en feles varians på 31 prosent (Kjærnsli mfl. 2004: 193). Sammenlignet med samtlige tidligere utregnede og omtalte korrelasjoner i denne oppgaven, det være seg under temaene læringsstrategi eller motivasjon, er korrelasjonen på 0,56 mellom skåre i matematikk og selvoppfatning i PISA 2003 blant de høyeste som er registrert.

De generelle spørsmålene om skolefag fra PISA 2000 var i PISA 2003 byttet ut med spørsmål rettet direkte mot matematikk. Hva er elevenes selvforståelse i matematikk på

Ramstad og Ringstabekk, og hva blir korrelasjonen med karakter i matematikkfaget? Spørsmålene 30 t.o.m. 34 i elevspørreskjemaet, hentet fra PISA 2003, skal dekke konstruktet "selvforståelse i matematikk".

Tabell 24. Gjennomsnittlig "Selvforståelse i matematikk" for elevene ved Ramstad og Ringstabekk, og korrelasjon med elevenes matematikkarakter

Spørsmål	Gjennomsnitt Ringstabekk/ Ramstad	t-test	Korrelasjon med karakter Ringstabekk/ Ramstad	Signifikansnivå
30: Jeg er rett og slett ikke flink i matematikk	2,13 / 2,03	p = 0,451	-0,617 / -0,622	0,000 / 0,000
31: Jeg får gode karakterer i matematikk	2,64 / 2,82	p = 0,129	0,776 / 0,720	0,000 / 0,000
32: Jeg lærer matematikk raskt	2,50 / 2,61	p = 0,344	0,680 / 0,515	0,000 / 0,000
33: Jeg har alltid ment at matematikk er et av mine beste fag	2,25 / 2,39	p = 0,312	0,615 / 0,650	0,000 / 0,000
34: Jeg forstår selv det vanskeligste i matematikkfaget	2,22 / 2,30	p = 0,519	0,682 / 0,673	0,000 / 0,000

For det første viser tabellen at det ikke finnes signifikante forskjeller mellom svarene elevene oppgir på konstruktet "selvforståelse i matematikk". Det nærmeste elevene kommer en signifikant forskjell, er på spørsmål 31. Tendensen er at Ramstad-elevene i større grad enn elevene ved Ringstabekk krysser av for å "få(r) gode karakterer i matematikk. Det er tidligere vist at de ikke får signifikant bedre karakterer i matematikk, men tendens er at Ramstad-elevene får noe bedre matematikkarakterer.

Korrelasjonen mellom karakter i matematikk og elevenes svar på spørsmålene i konstruktet er svært tydelige. Korrelasjonene varierer fra 0,515 til 0,776. Mange av korrelasjonene for enkeltspørsmål er med andre ord sterkere enn korrelasjonen på landsbasis. Alle korrelasjoner på skolenivå er signifikante. Elevens forventning om

mestring i form av "selvforståelse i matematikk" samvareierer med andre ord i stor grad med oppnådd karakter i matematikk.

4.11 Andre elementer i sosial kognitiv teoris forståelse av selvregulert læring

Undersøkelsen har til nå forholdt seg til teorien om selvregulert læring med utgangspunkt i konstrukt utarbeidet for og brukt i PISA 2000 og PISA 2003. Elevenes bruk av læringsstrategier, motivasjon og selvforståelse er kartlagt og analysert. I resten av undersøkelsen vil andre elementer gitt sosial kognitiv teoris forståelse av selvregulert læring som ikke er med, eller bare i liten grad er tatt opp i PISA-undersøkelsene trekkes fram. I den anledning er det gjort forsøkt på å konstruere noen nye konstrukter, og en del av undersøkelsen blir å analysere om reliabiliteten til disse nye konstruktene holder mål.

I det følgende kartlegges og analyseres først lærers så elevens betydning for følgende tema i selvregulert læring:

- Modellering
- Verbalisering
- Mål og progresjon

Undersøkelsen avsluttes med en kartlegging og analyse av samarbeid mellom elever som kollektiv læringsstrategi.

4.12 Selvregulert læring; lærers betydning

Analyseenheten har til nå vært elever. Det er elevenes rapporterte bruk eller manglende bruk av for eksempel læringsstrategier som er beskrevet og analysert. I konstruktene som følger er det elevens forståelse av egne lærere som er gjenstand for analyse. Hva mener for eksempel elevene om matematikklærerne ved sine respektive skoler? Antallet lærere er svært lite, og regelen er at de ruller i en treårssyklus. Svarene elevene gir vil derfor i stor grad kunne variere fra år til år. Lærerne har krav på anonymitet. For å unngå at enkeltlærer kan identifiseres vil eventuelle variasjoner mellom skolene i dette delkapittelet ikke bli offentliggjort. Det er imidlertid fortsatt fullt mulig å se om konstruktene har betydning for elevenes fagkarakter.

4.12.1 Lærer som modell

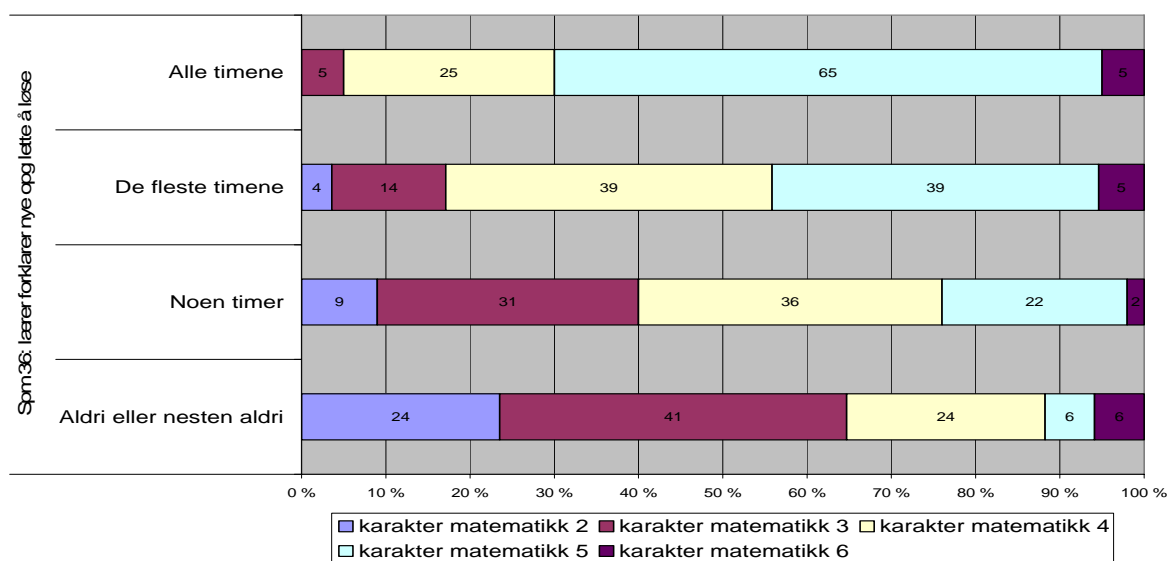
Ifølge sosial kognitiv teori kan læring finne sted ved hjelp av modeller, se avsnitt 2.3.2.1. Læreren kan for eksempel presentere et nytt emne på *en uproblematiserende måte (mastery)*. En annen fremgangsmåte kan være at *lærer kan vise til aktuelle problemer*

som kan dukke opp i emnet (*coping*). Rapporterer elevene på de to respektive skolene om systematiske ulike presentasjonsformer av nye emner i matematikk?

Uproblematiserende framleggelse av nye emner i matematikken

Spørsmål 36 i elevspørreskjemaet er laget til denne undersøkelsen, og var ment å gi en antydning om måten lærerne presentert nytt pensum for elevene på. Svaralternativene var "aldri eller nesten aldri", "noen timer", "de fleste timer" eller "alle timer".

Figur 4.17 Spørsmål 36: "Læreren forklarer nye typer oppgaver i matematikken på en måte som får dem til å virke lette å løse".



Korrelasjonen mellom elever som rapporterer at lærer forklarer *nye typer oppgaver i matematikken på en måte som får dem til å virke lette å løse*, og elevenes matematikkarakterer er på **0,366**. Korrelasjonen er signifikant (**p = 0,000**).

Problematiserende framleggelse av nye emner i matematikken

Alternativt kunne læreren lagt vekt på mulige problemstillinger elevene kunne støte på i presentasjonen av nye oppgavetyper. I elevspørreskjemaet skulle spørsmål 44 avdekke denne formen for presentasjon: **spørsmål. 44: "Lærer vektlegger problemer jeg kan møte på"**

Korrelasjonen mellom elever som rapporterer at *lærer vektlegger problemer jeg kan møte på*, og elevenes matematikkarakterer er på **0,216**. Korrelasjonen er igjen signifikant (**p = 0,001**).

Svarene elevene på Ramstad og Ringstabekk oppgir på spørsmål 36 og 44 tilsier at begge måtene å legge fram nye matematiske problemstillinger har noe for seg. For

lærerne kunne det være en ide å diskutere seg imellom hvordan de selv vanligvis legger fram matematiske problemstillinger for elevene sine. Er det mulig å være mer bevisst og mer systematisk i presentasjonen av nye matematiske problemstillinger for elevene?

4.12.1.1 Støttende lærer

I PISA 2003 var konstruktet støttende lærer knyttet opp til hva som skjedde i matematikktimen. Konstruktet i PISA 2003 besto av spørsmålene 38, 41, (45), 47, 48 og 50. Spørsmål 41 og 45 var i starten identiske; se avsnitt 3.1.3.

For Norge som helhet var korrelasjonen mellom "støttende lærer" og skåre i matematikk i PISA 2003 lik 0,14. Korrelasjonen var positiv, og i et internasjonalt perspektiv på et lavt nivå. Forskerne i den norske PISA 2003-rapporten konkluderer med at det i Norge er rom for forbedringer (Kjærnsli mfl. 2004: 221). Hva er korrelasjonen mellom støttende lærer og elevenes karakter på Ramstad og Ringstabekk?

Tabell 25. Korrelasjon mellom konstruktet "Støttende lærer – i matematikktimene" og matematikkarakteren til elevene ved Ramstad og Ringstabekk

Spørsmål Hvor ofte skjer dette i matematikktimen:	Korrelasjon med støttende lærer i matematikk og karakter: Ringstabekk-Ramstad:	Signifikansnivå
38: Læreren gir ekstra hjelp når eleven trenger det	0,270	p = 0,000
41: Lærer gir elevene mulighet til å uttrykke sine meninger	0,216	p = 0,001
47: Lærer viser interesse for den enkelte elevs læring	0,323	p = 0,000
48: Lærer hjelper elevene med å lære	0,259	p = 0,000
50: Lærer fortsetter å forklare helt til elevene forstår	0,284	p = 0,000

Tabellen viser at det for alle spørsmålene som utgjør konstruktet "støttende lærer", finnes en vesentlig høyere korrelasjon med elevenes matematikkarakter på Ramstad-Ringstabekk enn det som ble kom fram i PISA 2003 på nasjonalt nivå. Det er et meget positivt utgangspunkt for forbedringer.

Hva det vil si at lærer er modell for elevene? Det spørsmålet skal ikke utdypes i denne oppgaven, men en drøfting av forholdet mellom konstruktet "lærer som modell" og "støttende lærer" kunne være spennende.

4.13.1 Lærer og verbalisering

Verbalisering skal ifølge sosial kognitiv teori hjelpe eleven til å reflektere over egen bruk av læringsstrategier; se avsnitt 2.3.2.1. Verken i PISA 2000 eller PISA 2003 ble det spurt etter denne variabelen; se avsnitt 3.1.2. Spørsmålene som brukes er med andre ord konstruert til bruk for denne oppgaven. Hva svarer elevene på skolene på de to spørsmålene som utgjør konstruktet verbalisering?

Spørsmål 35: "Lærer vil at jeg skriver ned eller forteller muntlig hvordan jeg løser oppgaven i matematikk". Korrelasjonen mellom elevbesvarelsene på spørsmål 35 og karakter i matematikk er 0,184. Den er signifikant ($p = 0,004$).

Spørsmål nummer to som skal kartlegge verbalisering lyder som følger: (Spørsmål 46): "Lærer hjelper meg til å tenke gjennom hvordan jeg bør gå fram for å løse en oppgave". Korrelasjonen mellom elevbesvarelsene på spørsmål 46 og karakter i matematikk er 0,278. Den er signifikant ($p = 0,000$).

4.13.1.1 Reliabilitet

En reliabilitetsanalyse av konstruktet "verbalisering" ved bruk av Crombachs Alfa gir $\alpha = 0.263$. Dette er et svært lavt nivå for reliabilitet, og etablering av et eget konstrukt "verbalisering" må sies å være mislykket. Korrelasjonene mellom de to enkeltspørsmålene og elevenes karakterer bør kunne tolkes dit hen at bevisstgjøringen av elevene har en positiv effekt på karakter. I første omgang er det viktig å snakke med elevene om hvordan de selv reflekterer rundt egen læring. Arbeidet med å få elevene i tale er avgjørende for å øke elevens bevissthet om egne læringsstrategier (Kjærnsli mfl. 2004: 260). I andre omgang er det å kunne måle effekten av verbalisering, ulike læringsstrategier med mer interessant. En mulighet er å videreutvikle konstruktet "verbalisering" slik at reliabiliteten kommer opp på et akseptabelt nivå.

4.14.3 Mål og progresjon

Ifølge sosial kognitiv teori er det av avgjørende betydning at eleven får konkret tilbakemelding på arbeidet sitt slik at framgang kan sporet tilbake til innsats og strategivalg. Rapporterer elevene på skolene om en slik form for tilbakemelding i matematikktimene? Spørsmålene 40, 42 og 49 er laget til undersøkelsen ved Ramstad og Ringstabekk, og prøver å fange opp det teoretiske begrepet "mål og progresjon".

Tabell 26. Korrelasjon mellom "mål og progresjon" og matematikkarakterer

Spørsmål	Korrelasjon mellom konstruktet "mål og progresjon" og elevenes matematikkarakter	Signifikansnivå
40: Lærer setter opp kriterier som viser meg hva som forventes faglig i matematikk	0,025	0,691
42: Lærer forteller meg underveis hvordan mitt arbeid i matematikk er i forhold til oppsatte kriterier	0,116	0,069
49: Lærer gir meg verdifull tilbakemelding på hjemmearbeidet	0,067	0,297

Tabellen viser at korrelasjonen mellom "mål og progresjon" og elevenes matematikkarakterer for spørsmål 42 er 0,116. Korrelasjonen er strengt tatt ikke signifikant ($p = 0,069$).

Sosial kognitiv teori tilsier at det er viktig å gi klare og forståelige tilbakemeldinger både i og etter en faglig prosess. Skissemessig er problemet todelt: På den ene siden kan det undersøkes hva lærerne rent faktisk gjør? Er tilbakemeldingene klare og tydelige, eller blir det ikke gitt tydelig tilbakemelding? På den andre siden er spørsmålet hva elevene oppfatter av det lærerne gir av tilbakemeldinger. Hva oppfatter elevene av det lærerne faktisk gjør? Forhåpentligvis gjøres det mer av lærerne for å gi tydelige tilbakemeldinger enn det elevene i undersøkelsen ser ut til å få med seg. Slikt sett er det ikke minst i lærernes egeninteresse å avklare hvor i kommunikasjonen det svikter. Arbeidet med å gi tilbakemeldinger er ikke ferdig før elevene har oppfattet dem. Uavhengig av om det er lærerne som faktisk ikke gir klare tilbakemeldinger, eller om det er elevene som ikke oppfatter poengene, eller mer trolig en kombinasjon av disse, viser tallene at det her er rom for forbedringer.

4.14.3.1 Reliabilitet

For konstruktet "mål og progresjon" er alfa 0,574. Det er et vesentlig høyere mål for reliabilitet for konstrukt utarbeidet for denne undersøkelsen enn det som tidligere er funnet.

Tabell 27. Reliabilitet for konstruktet "mål og progresjon"

Reliabilitet til konstruktet "mål og progresjon" målt ved Cronbachs alfa	Alfa hvis spm. tas ut:
40: Lærer setter opp kriterier som viser meg hva som forventes faglig i matematikk	0,598
42: Lærer forteller meg underveis hvordan mitt arbeid i matematikk er i forhold til oppsatte kriterier	0,311
49: Lærer gir meg verdifull tilbakemelding på hjemmearbeidet	0,508

Tabellen viser at reliabiliteten til konstruktet "mål og progresjon", avhengig av hvilket spørsmål som tas ut av konstruktet varierer mellom 0,311 og 0,598. Spørsmål 42 er helt sentralt for å ha en høy alfa, mens spørsmål 40 trekker alfa kraftig ned. Hva kan det komme av?

Spørsmålene 42 og 49 har samlet sett alfa lik 0,598. Det som skiller ordlyden i disse to spørsmålene fra spørsmål 40 er relasjonen mellom lærer og elev. I spørsmål 40 kan det virke som om lærer forholder seg til elevene som gruppe, som objekt. I spørsmål 42 og 49 er relasjonen lærer-enkelteleven i fokus.

Spørsmålene 40 og 42 har samlet sett alfa lik 0,508. Spørsmålene 40 og 42 viser begge eksplisitt til matematikkfaget. Spørsmål 49 dreier seg om hjemmearbeid. Det er her viktig å være klar over at overskriften for alle tre spørsmål er "Hvor ofte skjer dette i matematikktimene". Med "hjemmearbeid" er det derfor opplagt tenkt på faget matematikk. Det er allikevel mulig å stille spørsmål om hvilke fag elevene legger inn i "verdifull tilbakemelding på hjemmearbeid". Spørsmålsstillingen kunne derfor med fordel vært "Lærer gir meg verdifull tilbakemelding på hjemmearbeidet i matematikk".

Det kan virke som om spørsmålene 40 og 49 trekker i noe ulik retning. De har begge særegenheter i selve ordlyden som gjør at de skiller lag. I spørsmål 42 er relasjonen lærer-enkeltelev, og faget er eksplisitt matematikk. Trolig er det slike nyanser elevene merker seg når de svarer på spørsmålene til konstruktet "mål og progresjon". Det betyr igjen at arbeidet med å utarbeide spørsmål til nye konstrukt er vanskelig og spennende. Det vil være en god ide å spørre en liten gruppe elever om hvordan spørsmålene blir oppfattet, før de brukes i en større undersøkelse.

4.15 Selvregulert læring; elevens betydning

4.15.1 Elevene som kognitive modeller

Sosial kognitiv teori tilsier at elevene kan fungere som kognitive modeller for hverandre. Spørsmål **37, 39 og 43** er forsøk på å skape et konstrukt som kan dekke det teoretiske

begrepet "elev som kognitive læringsmodell"; se avsnitt 2.3.2.1. Finnes systematiske forskjeller i tilbakemeldingene mellom elevgruppene på Ramstad og Ringstabekk gitt disse spørsmålene? Svaralternativene er "aldri" eller nesten aldri", "noen timer", "de fleste timer" eller "alle timer".

Tabell 28. Gjennomsnittlig bruk av og korrelasjon mellom konstruktet "elevene som kognitive modeller" og elevenes matematikkarakter

Spørsmål Hvor ofte skjer dette i matematikktimen:	Gjennomsnitt Ringstabekk/Ramstad	t-test	Korrelasjon med matematikk-karakter Ringstabekk/Ramstad:	Signifikans-nivå	Korrelasjon med karakter: alle elever / Signifikans-nivå
37: Jeg diskuterer med en medelev hvordan oppgaven kan løses	2,71 / 2,51	p = 0,062	0,118 / 0,072	0,245 / 0,379	
39: Jeg forklarer for en medelev hvordan oppgaven kan løses	2,30 / 2,31	p = 0,891	0,335 / 0,294	0,001 / 0,000	0,303 / p = 0,000
43: En medelev forklarer meg hvordan jeg kan løse oppgaven	2,38 / 2,30	p = 0,392	- 0,415 / - 0,105	0,000 / 0,205	- 0,261 / p = 0,001

Tabellen viser at det strengt tatt ikke finnes signifikante forskjeller for spørsmålene til konstruktet "elever som kognitive modeller" mellom elevene ved de to skolene.

Tendensen er imidlertid klar for spørsmål 37: "Jeg diskuterer med en medelev hvordan oppgaven kan løses". Tendensen er at elevene ved Ringstabekk i større grad diskuterer med medelever i matematikktimene sammenlignet med hva som foregår i disse timene på Ramstad. Korrelasjonen mellom diskusjon i timene og elevenes oppnådde karakter i matematikk er imidlertid på begge skolene lav og ikke signifikant.

For spørsmålene 39 og 43 finnes det ikke signifikante forskjeller i elevbesvarelsene mellom de to skolene. Betydningen for elevenes matematikkarakterer er imidlertid i tre av fire tilfeller sterk og signifikant.

Korrelasjonen mellom konstruktet "elevene som kognitive modeller" gitt spørsmål 39 og oppnådd matematikkarakter er noe sterkere på Ringstabekk ($Korr = 0,335$) enn på Ramstad ($Korr = 0,294$). På begge skolene er korrelasjonen signifikant. Betydningen av å kunne forklare matematiske problemstillinger for en medelev er med andre ord stor for egen karakter i faget. Spørsmålet er imidlertid om elevene som opplever å få hjelp av en medelever lærer mer av medeleven enn av en lærer.

Svarene elevene gir på spørsmål 43 kan tyde på at det ikke er opplagt. Spørsmål 43: "En medelev forklarer meg hvordan jeg kan løse oppgaven". For elever på Ringstabekk som opplever å få hjelp av medelever er korrelasjonen sterk og negativ ($korr = -0,415$). Funnet er signifikant ($p = 0,000$). For Ramstad er korrelasjonen svakere, og ikke signifikant.

Korrelasjonen mellom spørsmål 37 og oppnådd matematikkarakter er betydelig lavere på begge skolene enn tilsvarende korrelasjon for spørsmål 39. Årsaken er trolig ordlyden i spørsmålene: (spm 37) "jeg diskuterer ...", (spm 39) "jeg forklarer ...". Korrelasjonen er signifikant for spørsmål 39, men ikke for spørsmål 37. Den forskjellen kan tolkes dit hen at det i matematikkfaget bør være lite rom for "diskusjon".

Konstruktet "elevene som kognitive modeller" gir ikke mulighet til å si noe kvalifisert om medelever lærer mest av å bli forklart matematikk av medelver eller av lærer. For å utdype den problemstillingen må både konstruktet som måler "lærer som modell" og "elevene som kognitive modeller" videreutvikles. Det er imidlertid ikke tvil om at elever som klarer å "forklare (...) medelev hvordan oppgaven kan løses" ofte har gode karakterer. Noe annet ville være oppsiktsvekkende.

4.15.2.1 Reliabilitet

Hvor pålitelig er konstruktet "eleven som modeller" målt? En analyse av reliabilitet for konstruktet "elevene som modeller" gir $\alpha = 0.605$. Dette er det beste konstruktet utarbeidet for denne undersøkelsen hva reliabilitet angår.

Tabell 29. Reliabilitetsanalyse av konstruktet "elevene som kognitive modeller"

Reliabilitet til konstruktet "elevene som kognitive modeller" målt ved Cronbachs alfa	Alfa hvis spm. tas ut:
Spm. 37: Jeg diskuterer med en medelev hvordan oppgaven kan løses	.247
Spm. 39: Jeg forklarer for en medelev hvordan oppgaven kan løses	.590
Spm. 43: En medelev forklarer meg hvordan jeg kan løse oppgaven	.611

Av tabellen kommer det fram at alfa øker fra 0.605 til 0.611 når spørsmål 43 tas ut. For det første er endringen ikke betydelig. For det andre er tolkningen av økningen i alfa når spørsmål 43 tas ut av interesse. Igjen må spørsmålsformuleringene studeres inngående. Perspektivet i ordlyden "jeg diskuterer" (spm 37) og "jeg forklarer" (spm. 39) er et annet enn det som ligger i "en medelev forklarer meg" (spm. 43). Det kan bety at de av elevene som forklarer matematiske problemstillinger også krysser av for ofte å "diskutere" hvordan matematikkoppgaver løses med medelever. Hva som legges i ordet "diskutere" avhenger muligens av elevens selvforståelse i faget matematikk; se avsnitt 4.10.

Videre viser tabellen at det er svært uheldig for konstruktets reliabilitet å fjerne spm. 37. Gjøres det blir alfa = 0.247, og det er svært lavt. Reliabilitetsanalysen viser at spørsmålene ikke i stor nok grad støtter opp om hverandre. Spriket mellom svarene elevene gir på de tre spørsmålene er med andre ord for stort. Slike avvik mellom spørsmålene i et konstrukt gjenfinnes ikke i konstruktene utarbeidet for og anvendt i PISA 2000 og PISA 2003; se avsnittene 4.1.3 og 4.2.3.

Det virker rimelig å anta at det *å forklare* og det *å bli forklart* hvordan problemstillinger i matematikk kan løses er måter å konkretisere ideen om kognitiv modellering. Det kan bety at spørsmål 37 (diskutere) måler et annet aspekt av det teoretiske begrepet "elever som kognitive modeller". Konklusjonen blir at konstruktets indre konsistens reliabilitet slik det her er brukt blir for lite. Til det spriker elevenes svar for mye. Spørsmålene utgjør ikke en samlende enhet, og konstruktet må videreutvikles hvis det skal benyttes i en framtidig undersøkelse. Konstruktet er, på tross av problemene ved å måle effekten, viktig i en sosial kognitiv forståelse av hvordan elevene utvikler kompetanse i selvregulerte læring.

4.15.3 Samarbeid som kollektiv læringsstrategi

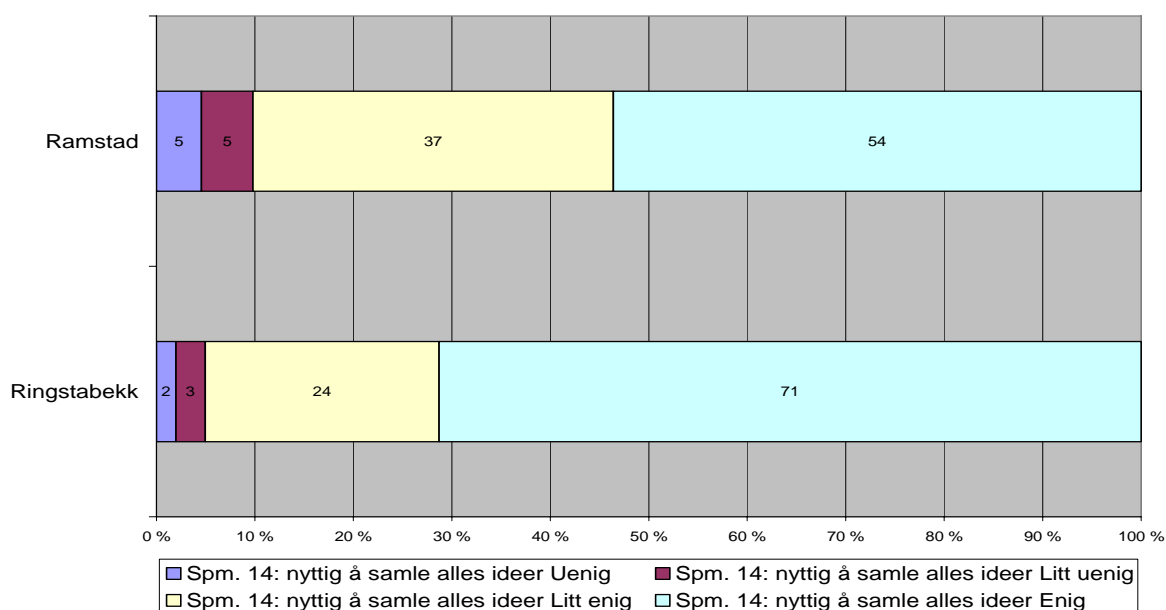
I PISA 2003 er det teoretiske begrepet "**læring gjennom samarbeid i matematikk**" plassert under overskriften "motivasjon", og det er operasjonalisert ved hjelp av fem spørsmål. I elevspørreskjemaet som ligger til grunn for denne oppgaven er

formuleringene fra "læring gjennom samarbeid" anvendt i PISA 2000, delvis beholdt og delvis erstattet med nye formuleringer, se avsnitt 3.1.2. Valget av spørsmål begrunnes med at interessen i denne undersøkelsen mer går i retning av prosjektarbeid generelt enn matematikkfaget spesielt.

I elevspørreskjemaet er "**læring gjennom samarbeid**" operasjonalisert ved spørsmål 14 t.o.m. 17. Spørsmål 14 og 17 stammer fra PISA 2000, de to andre er nye spørsmål laget til elevspørreskjemaet brukt ved Ramstad og Ringstabekk.

Det er ikke urimelig i utgangspunktet å anta at elevene ved Ringstabekk, som har relativt mange prosjekter gjennom alle tre årene på ungdomsskolen, skulle være mer positive til "læring gjennom samarbeid" som kollektiv læringsstrategi enn elevene på Ramstad. Elevene ved Ringstabekk gjennomfører oftere og er følgelig mer vant til denne formen for læringsaktivitet. Svaralternativene var "uenig", "litt uenig", "litt enig" og "enig".

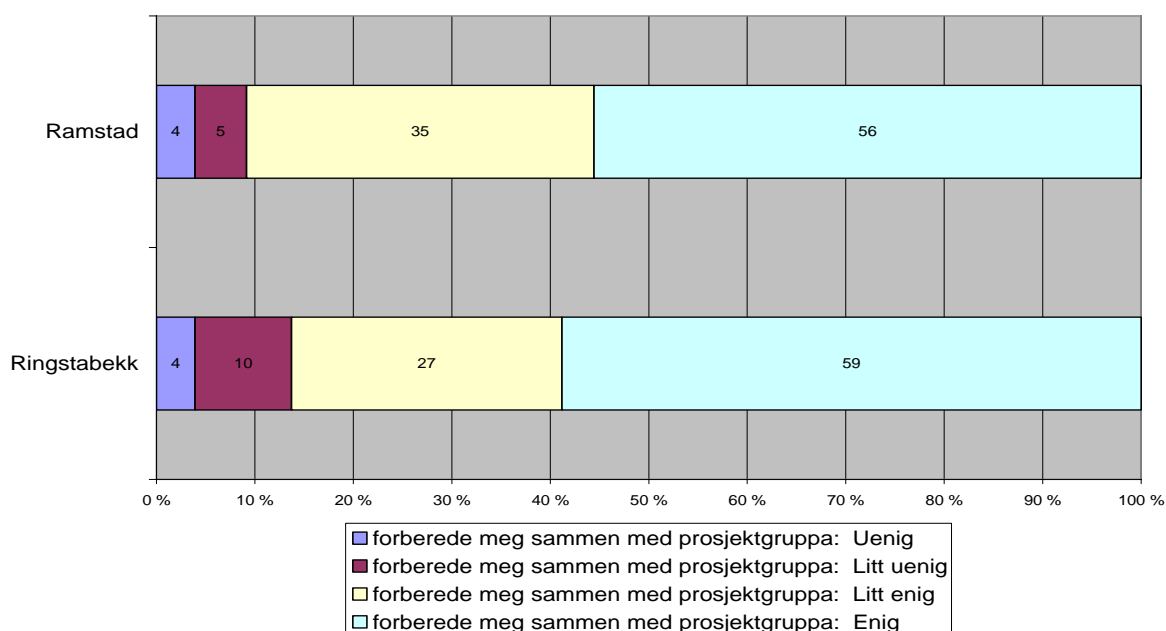
Figur 4.20 Spørsmål 14: "Det er nyttig å samle alles ideer når vi skal løse en oppgave"



Figuren viser at de fleste elever ved begge skolene er positive til idedugnad. En t-test viser allikevel at elevene på Ringstabekk systematisk ($p = 0,008$) ser mer nytte i det å dele ideer enn det elevene ved Ramstad rapporterer. Det er rimelig å anta at idedugnadene på Ringstabekk, både i oppstarten av fagtimer generelt og prosjekter spesielt, er årsaken til denne ulikheten i erfaringer mellom elevene på de to skolene.

Spørsmål 15 retter seg mot *avslutningen* av prosjektarbeidet.

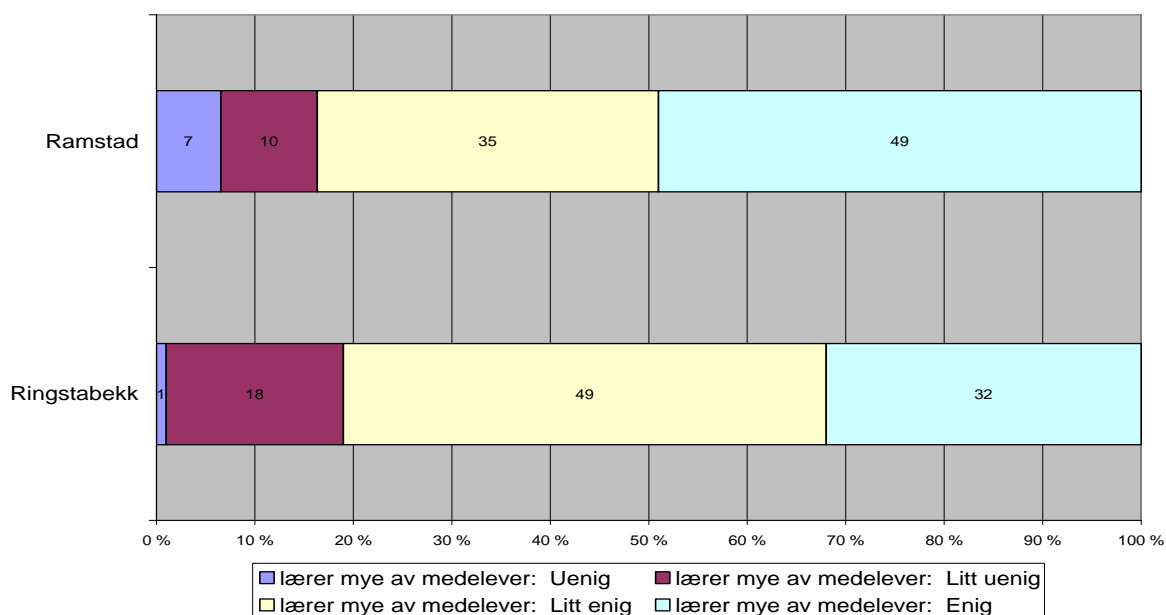
Figur 4.21 Spørsmål 15: "Jeg lærer mye av medelever ved å forberede meg sammen med dem før prosjektgruppa skal ha muntlig framføring av prosjektarbeidet".



Figuren viser igjen at svært mange elever ved begge skolene er positive til å forberede seg sammen med medelever før muntlig framføring av prosjektarbeid. En t-test avdekker denne gangen ingen signifikant forskjell ($p = 0,897$) mellom elevgruppene ved de to naboskolene. De alle fleste elevene ved begge skolene er "litt enig" eller "enig" i denne påstanden. Interessant nok er det flere elever ved Ringstabekk som er "uenig" og "litt uenig" i påstanden sammenlignet med stemningen på Ramstad. På dette stadiet i prosjektarbeidet er kravene trolig tydelige og tiden knapp.

Hvilke erfaringer har elevene i det å se andre elever fremføre? Her er elevene modeller for hverandre, og denne formen for elevmodellering forekommer hyppigst ved Ringstabekk.

Figur 4.22 Spørsmål (16): "Jeg lærer mye av medelever ved å se på en kreativ muntlig gruppepresentasjon"



Figuren viser at nesten halvparten (49%) av elevene ved Ramstad sier seg "enig" i påstanden om at de lærer mye av medelevers framføring. Elevene ved Ringstabekk er mer reservert. Her nøyer tredjeparten (32%) seg med å si seg "enig" i påstanden om at de lærer mye av medelevers kreative framføringer. Det er ca. like mange elever ved begge skolene som hevder de er "uenige" eller "litt uenige" i påstanden, og andelen kritiske elever er noe høyere enn for spørsmål 15. Hva kan dette komme av? En mulig forklaring er at elevene ved Ringstabekk blir mer kritiske, færre krysser av for "enig", ettersom de har sett mange elevframføringer. Eleven på Ramstad kan på sin side være mer positive til elevframføringer, krysser av for "enig", nettopp fordi framføringene i større grad representerer variasjon i metode.

En t-test viser at elevene ikke svarer signifikant forskjellige ($p = 0,185$) på spørsmål 16.

Siste spørsmål i dette konstruktet lyder som følger (**spm. 17**): **"Jeg lærer mest når jeg samarbeider med andre elever"**. En t-test avdekker ingen signifikante forskjeller ($p = 0,601$) mellom de to skolene.

4.15.4 Korrelasjon mellom enkeltspørsmål i konstruktet "læring gjennom samarbeid"

En korrelasjonsanalyse avdekker signifikante sammenhenger mellom elevenes svar på spørsmål 17 (**"Jeg lærer mest når jeg samarbeider med andre elever"**), og oppnådd karakter i norsk og matematikk. For de andre enkeltspørsmål i konstruktet finnes det ingen signifikante sammenhenger med oppnådd karakter. De elever som svarer positivt

på spørsmål 17 har signifikant *lavere* norsk- ($p = 0,004$) og matematikkarakter ($p = 0,006$) enn de andre elevene. Hvordan kan det forstås?

For det første er det mulig å tenke seg at elever som svarer positivt på denne påstanden egentlig sier noe om at de *liker* å samarbeide med andre elever. Med andre ord er det mulig å stille spørsmål om hva spørsmålet egentlig måler. Det blir et spørsmål om validitet. For det andre er det trolig uheldig å bruke ordet "mest" i spørsmålet. Det er et ord som setter tingene på spissen. Av den grunn hadde det vært bedre å spørre etter hvem som mener de lærer *mye* i samarbeid med andre. For det tredje kan korrelasjonsanalysen forstås som en advarsel til dem som mener elever per se lærer av å samarbeide. Det er ikke sikkert de gjør det. Samarbeid er i seg selv bare en lyd. Det må konkretiseres og struktureres. Ikke minst må både lærere og elever være enige om hvilke krav og kriterier, roller og forventninger, som gjelder for å få en konstruktiv prosess og et solid faglig resultat ut av elevsamarbeid.

4.15.4.1 Reliabilitet

Innledningsvis ble det nevnt at spørsmål 14 og 17 var hentet fra PISA 2000; se avsnitt 3.1.2. De var der del av konstruktet "læring gjennom samarbeid". Spørsmålene 15 og 16 er laget for bruk i denne undersøkelsen. Utgjør de fire spørsmålene et konstrukt med stor reliabilitet? Med andre ord, peker elevsvarene i samme retning for alle spørsmålene?

Konstruktet som helhet har alfa lik 0,473.

Tabell 30. Reliabilitet for konstruktet "læring gjennom samarbeid"

Spørsmål:	Alfa hvis spm. tas ut:
14: Det er nyttig å samle alles ideer når vi skal løse en oppgave	0,250
15: Jeg lærer mye av medelever ved å forberede meg sammen med dem før prosjektgruppa skal ha muntlig framføring av prosjektarbeidet	0,201
16: Jeg lærer mye av medelever ved å se på en kreativ muntlig gruppepresentasjon	0,380
17: Jeg lærer mest når jeg samarbeider med andre elever	0,586

Konstruktet er delvis utarbeidet for denne undersøkelsen. Tabellen viser at spørsmål 17 trekker i en annen retning enn de øvrige. Det spørsmålet stammer fra PISA 2000, og uten det blir reliabiliteten 0,586. Det er fortsatt for lavt til at konstruktet ville blitt tatt med i en norsk PISA-rapport.

For å ha forklaringskraft må konstruktet videreutvikles. Trolig går det et skille mellom spørsmålene 14-16 og 17. Det kan virke som om det finnes en gruppe elever som i en viss grad sier seg enig i spørsmålene 14, 15 og 16. I tillegg finnes det en gruppe elever som krysser av for spørsmål 17. Igjen må ordlyden i det enkelte spørsmål sammenlignes med og belyses av ordlyden i de andre spørsmålene. I en eventuell framtidig undersøkelsen kan det muligens lages to konstrukt med utgangspunkt i henholdsvis spørsmålene 14 – 16 og 17.

4.15.5 Elever fra Ramstad og Ringstabekk om tverrfaglig arbeid / prosjekt

Som nevnt i avsnitt 3.1.1 har Ramstad og Ringstabekk ulike tilnærmingen til tverrfaglig arbeid generelt og prosjektarbeid spesielt. Etter innføringen av obligatorisk prosjektarbeid i L97, ble praksis ved alle norske skoler i teorien noe mer enhetlig. Merket elevene ved Ramstad noe til innføringen av obligatorisk prosjektarbeid i L97? Elevsitatet som følger stammer fra en faglig sterk elev ved Ramstad (informant 2):

tverrfaglige prosjekt, har du noe av det?

- ja, det var en periode de var veldig bevisst på det, kriger i engelsk, norsk og samfunnsfag, og da fikk vi store prosjekt hvor vi fikk bruke timene på skolen til å jobbe med det, lærte veldig mye av det

kunne det har vært mer av det, eller var det greit

- det var en passe mengde vi fikk, synes jeg, lærte å bruke ting i andre fag og ikke bare dele opp alt sammen, og det var veldig nyttig, særlig på muntlig eksamen, for det var ett av kriteriene, ikke bare bruke det du hadde lært i det faget, men også kunne trekke inn ting vi hadde lært i andre fag.

Eleven sier her at eleven har erfaringer med tverrfaglig arbeid, og at denne erfaringen tilsa at denne formen for arbeid var "veldig nyttig". Eleven er imidlertid ikke skuffet over at dette tverrfaglig arbeidet var en enkelthendelse, og at fagligheten igjen dominerer skolehverdagen. Kravet om tverrfaglighet til muntlig eksamen står sentralt i elevens positive vurdering av tverrfaglig arbeid. Positivt utlagt ville denne faglig sterke eleven ikke ha innvendinger mot mer tverrfaglig arbeid hvis det var et kriterium i vurderingen ved skolearbeidet.

I et intervju med en faglig sterk elev ved Ringstabekk skole (informant 1) kommer en mer uforbeholden positiv holdning til jobbing i prosjekt:

Prosjekt, kan du si noe om hva du lærer i prosjekt

- morsomt, jobber sammen ned noen, interessant, få inn fakta, merker at du kommer videre, merker at du får framgang, motiverende, kan noe du ikke kunne før, merker dette i prosjekter

Denne eleven refererer naturlig nok ikke til muntlig eksamen i 10.klasse. Til det er antallet prosjekter før avsluttende prosjekt i 10.klasse for mange. Eleven legger vekt på en rekke sentrale pedagogiske tema. Motivasjon nevnes i samme åndedrett som det å erfare å kunne noe nytt. Sosial kognitiv teoris *forventning om mestring* (self-efficacy) knyttes direkte opp til motivasjon. Det sosiale aspektet fremheves i det at en jobber sammen med andre elever i prosjektarbeidet. I tillegg til denne uttalelsen om prosjektarbeid kom samme eleven (informant 1) med følgende vurdering av tverrfaglig arbeid:

(hvordan) oppleve(s) det å jobbe tverrfaglig, positiv, negativ, konkretiser

- positivt, unødvendig å få samme ting (fag/tema) to ganger, kan tenke dem sammen, genteknologi i KRL-en sammen med natur & miljø. Når du er inne i det, er du inne i det

det å få dobbel dose er ikke dobbel dose?

- riktig, kan trekke linjer og se sammenhenger

Eleven sier her at effekten av å arbeide med samme tema i ulike fag gir gode muligheter for å "trekke linjer og se sammenhenger". Den faglig sterke eleven ved Ringstabekk har som eleven ved Ramstad positive erfaringer ved det å trekke veksler på tverrfaglig arbeid. Tallene fra den kvantitative undersøkelsen tilsier at dette gjelder for de aller fleste elevene ved de to skolene. Den pedagogiske utfordringen er å følge opp de av elevene ved de to skolene som ikke rapporterer om positive erfaringer ved gjennomføring av idedugnader, samarbeid med, eller framføringer for eller av medelever. Stikkord for å få dem i flytsonen er her trolig tydelige vurderingskriterier og tett individuell oppfølging av fast veileder.

Kapittel 5 Hovedfunn

5.1 Teoretisk avklaring

Selvregulert læring og læringsstrategier

Ledelsen ved den enkelte skole får ved innføringen av L06 nye utfordringer. En er å arbeide for å "stimulere elevene til å utvikle egne læringsstrategier". Oppgaven har i stor grad basert seg på PISA-undersøkelsens konstrukter for kartlegging av elevenes selvregulert læring; læringsstrategi, motivasjon og selvoppfatning.

I kapittel 2 ble det gjort to viktige teoretiske presiseringer i forhold til læringsstrategi-begrepet. For det første kom det fram at det finnes mange ulike læringsstrategier. Et hovedskille går mellom kognitive og meta-kognitive strategier. Det finnes også begreper som analyserer personers kunnskap om læringsstrategier. Det er viktig å ha et felles begrepsapparat i arbeidet med å utvikle elevenes selvregulerte læring. For det andre er det avgjørende for elevers utvikling av selvregulert læring å anvende ulike

læringsstrategier på en fleksibel måte. I kapittel 4 ble det vist at PISA-undersøkelsen konstruert for læringsstrategier per i dag ikke gir mulighet for å kartlegge elevenes kombinasjoner av ulike læringsstrategier i skolearbeidet. Dette er et godt eksempel på hvor viktig det er ikke bare å ha kunnskap om hva som kan måles, men også hva som ligger utenfor tallenes rekkevidde.

5.2 Sentrale funn

Læringsstrategier

Analysen av dataene fra undersøkelsen ved Ramstad og Ringstabekk viser at elevene ved de to skolene i ulik grad gjør bruk av organiserings- og elaboreringsstrategier. Elevenes ulike bruk av elaboreringsstrategi skyldes trolig forskjellig vektlegging av problemorientert og tverrfaglig arbeid mellom de to skolene. Pedagogisk profil har med andre ord betydning for elevenes selvregulerte læring. Forskjellen i bruk av kontrollstrategier mellom elevene ved de to skolene er ikke så iøynefallende. Elevene ved Ringstabekk tenderer til å anvende den viktige meta-kognitive strategien i noe større grad enn elevene ved Ramstad. En mulig forklaring kan igjen være skolenes ulike tilnærming til tverrfaglig arbeid. Vel så iøynefallende er imidlertid den jevnt over høyere bruken av kontrollstrategien på begge skolene sammenlignet med nasjonalt nivå. Det kan henge sammen med at elevene ved begge skoler kommer fra samme geografiske område. Egne erfaringer gjennom flere år som lektor og inspektør på Ringstabekk tilsier at elevenes foresatte har store ambisjoner på egne barns vegne. Følgelig får de aller fleste elever impulser hjemmefra som tilsier at skolearbeid er viktig.

Skolenes geografiske plassering kan trolig også forklare hvorfor det er små forskjeller i bruk av "ferdighetsrening i matematikk" mellom elevene ved de to skolene. Matematikk er et fag mange foresatte i Bærum tillegger stor betydning, og det medfører at elevene som gruppe ansføres til å jobbe med faget.

Korrelasjonene eller sammenhengene mellom elevenes rapporterte bruk av elaborerings- og kontrollstrategier og oppnådde fagkarakterer ligger jevnt og til dels høyt over korrelasjonene for disse forholdene på landsnivå. Pedagogisk er dette en viktig poeng. Jo klarere sammenhengen er mellom bruk av bestemte læringsstrategier og oppnådde faglige resultater, desto mer motiverende er det for elevene å lære seg og kreativt anvende nettopp disse strategiene.

Korrelasjonen mellom "ferdighetstrening i matematikk" og oppnådd karakter spriker kraftig mellom skolene i Ramstads favør. Mens sammenhengen på Ramstad er klart høyere enn nasjonalt nivå, er forholdet motsatt på Ringstabekk. Elevene ved de to skolene rapporterte om tilnærmet lik bruk av strategien, og til eksamen kom elevene

karaktermessig likt ut. Muligens er drill-aspektet i matematikktimene bedre ivaretatt ved Ramstad enn på Ringstabekk. Det er mulig elevene ved de to skolene legger noe ulikt innhold i spørsmålene til konstruert "ferdighetstrening i matematikk". Rapportert bruk kan følgelig bli tilnærmet lik, men hva som faktisk skjer i arbeidet med faget matematikk kan være forskjellig. Det kan i så fall bety at elevene ved Ringstabekk i større grad må bruke andre strategier for å få samme fagkarakter som elevene ved Ramstad oppnår. I tillegg kan det være av interesse for matematikklærerne ved Ringstabekk å vurdere om det ligger muligheter for ytterligere å øke elevenes kompetanse i matematikk ved hjelp av læringsstrategien "ferdighetstrening i matematikk".

I oppgaven blir det vist at elevene ved Ringstabekk i mye større grad tar i bruk organiseringsstrategier sammenlignet med elevene ved Ramstad. Det er derfor mest urovekkende for Ringstabekks del er sammenhengen mellom bruk av organiseringsstrategier og oppnådd fagkarakter ikke er signifikant. I oppgaven blir det imidlertid vist at metodisk forhold muligens kan forklare diskrepansen mellom bruk av denne læringsstrategien og oppnådd fagkarakter. Det blir også vist at det finnes klare sammenhenger mellom det å "oppsummere den viktigste informasjonen" og "stille(r) ... spørsmål underveis om innholdet i teksten" og karakter i norsk og natur- og miljø. Etter innføring av L06 kan det være av interesse å sjekke sammenhenger mellom bruk av diverse læringsstrategier og elevenes oppnådd fagkarakter. Da er det viktig at slike metodiske forhold som det her vises til undersøkes før arbeidet med læringsstrategien eventuelt tones ned.

I arbeidet med læringsstrategier er elevenes kombinasjon av strategiene av stor betydning for elevenes selvregulerte læring. I oppgaven kommer det fram at elevene ved Ramstad i større grad rapporterer om parvis bruk av læringsstrategier sammenlignet med situasjonen ved Ringstabekk. Det gir skoleledelsen ved Ramstad et godt utgangspunkt i det videre arbeidet med å utvikle elevenes selvregulerte læring. Utfordringen på Ramstad blir først og fremst å få ned andelen elever som rapporterer om svært liten bruk av læringsstrategier. På Ringstabekk blir utfordringen i større grad å reflektere sammen med elevene om kombinasjoner av læringsstrategier.

Samtaleintervjuene som ble gjennomført i arbeidet med denne oppgaven ga et meget interessant innblikk i elevenes sammensatte bruk av læringsstrategier. Lite av dette materialet er tatt med i den foreliggende oppgaven. Samtaleintervjuene viser imidlertid at elevene har tanker om egen læring. De viser også at det er rom for økt bevissthet om egne læringsstrategier.

Motivasjon

Måling av interessen for matematikk gitt konstruktene fra PISA 2003 viser at elevene ved de to skolene er ganske samkjørt i forhold til dette faget. Elevene forhold til matematikkfaget har preg av instrumentell motivasjon, og på det punktet skiller de seg heller ikke ut fra landsgjennomsnittet.

Hvis motivasjon tolkes som "å like faget" finnes det strengt tatt ingen signifikante forskjeller mellom skolene. Tendensen er imidlertid at elevene ved Ringstabekk i større grad liker norsk enn tilfellet er for elevene ved Ramstad. Omvendt rapporterer elevene ved Ramstad at de i større grad liker natur- og miljøfaget sammenlignet med elevene ved Ringstabekk. For matematikkfaget finnes det ingen tendenser i den ene eller andre retningen mellom elevene ved de to skolene. Gitt disse sammenhengene er det et paradoks at elevene ved Ramstad rapporterer om signifikant bedre karakter i norsk sammenlignet med norskkarakterene til elevene ved Ringstabekk. Sosial kognitiv teori tilsier at elever som er mer motivert også liker faget bedre og får bedre fagkarakter. I oppgaven blir det gitt flere mulige forklaringer på denne manglende sammenhengen mellom motivasjon og oppnådd fagkarakter.

Måles motivasjon ut fra tid brukt i hjemmelekser på de enkelte fagene finnes for alle elevene under ett, signifikante sammenhenger mellom tid brukt og oppnådd fagkarakter. Sammenhengen mellom bruk av tid og oppnådd fagkarakterer varierer noe mellom skolene. Sammenhengen mellom "tid brukt på hjemmelekser" og oppnådd fagkarakter er for de tre undersøkte fagene tydeligst for matematikk på Ramstad og svakest for samme fag på Ringstabekk. Det er en utfordring for skoleledelsen og matematikklærerne ved Ringstabekk å undersøke hvorfor sammenhengen mellom "tid bruk på hjemmelekser i matematikk" og elevenes matematikkarakter er særlig svak.

Undersøkelsen av elevenes motivasjon som del av deres selvregulerte læring resulterer i flere spennende områder for videre undersøkelse. En plausibel konklusjon tør være at virkeligheten er mer kompleks enn det teorien tilsier og det måleinstrumentene klarer å fange opp. Her vil elevsamtaler muligens kunne gi økt innsikt.

Selvforståelse

Elevene ved Ramstad og Ringstabekk skiller ikke lag for konstruktet "selvforståelse i matematikk". Sammenhengen mellom selvforståelsen i matematikk og oppnådd karakter i matematikk er helt tydelig.

5.3 Sosial kognitiv teori og konstruktutvikling

Sosial kognitiv teori og arbeidet med å utvikle nye konstrukt

Med utgangspunkt i sosial kognitiv teori ses de ulike elementene av selvregulert læring i sammenheng. Valget av sosial kognitiv teori viser ut over det de konstruktene som brukes i PISA-undersøkelsen kartlegging av elevenes selvregulerte læring. Teorien tilsier at elevenes utvikling av selvregulert læring er en følge av samspillet mellom personlige, atferdsmessige og miljømessige faktorer. Med dette teoretiske utgangspunktet er konstruktene "mål og progresjon", "modellering" og "verbalisering" utviklet.

Det er i denne oppgaven gjort forsøk på å etablere nye konstrukt for ytterligere å kartlegge og forstå elevenes selvregulerte læring. Dette arbeidet har vist seg svært vanskelig. De nye konstruktene reliabilitet har til dels vist seg å være svært lave. I tillegg har enkeltspørsmål i konstruktene ofte hatt stor betydning for konstruktets totale reliabilitet. Begge disse forholdene er svært alvorlige svakheter ved konstrukt. Erfaringen fra arbeidet med denne oppgaven tilsier at bruk av pilotundersøkelser bør brukes i utviklingen av nye konstrukt. Arbeidet med konstruktene til læringsstrategiene anvendt i PISA-undersøkelsen viser med all tydelighet at etablering av nye konstrukt er et langsiktig og møysommelig arbeid.

Arbeidet med å utvikle nye konstrukt har avstedkommet en rekke enkeltspørsmål som i seg selv kan være tankevekkere. Analysen av spørsmålene som går på hvordan lærere velger å legge fram nytt fagstoff viser at elevene kan skille mellom "mastery" og "coping". Det er legitimt å stille spørsmål ved i hvor stor grad dette skillet utnyttes bevisst av lærerne.

Hva angår elever som kognitive modeller bekrefter undersøkelsen at det er en sammenheng mellom å fortelle medelever "hvordan oppgaven skal løses" og egen oppnådde matematikkarakter. På den andre siden kan undersøkelsen tyde på at det å *diskutere* i matematikktimene har lite for seg.

Konstruktet "mål og progresjon" var ett av de nye konstruktene med høyest reliabilitet. Det er derfor urovekkende at sammenhengene mellom spørsmålene i konstruktet "mål og progresjon" og elevenes rapporterte matematikkarakter er svært lave. Det er også urovekkende at korrelasjonene ikke er signifikante. Dette kan bety at det finnes muligheter for forbedret forståelse mellom lærer og elev. Med andre ord er det mulig at tilbakemeldinger som gir god mening for lærerne ikke er til særlig hjelp for elevene.

Konstruktet "læring gjennom samarbeid" avdekker at elevene ved Ringstabekk ser større nytte i idedugnaden enn elevene ved Ramstad. På de andre tre spørsmålene i konstruktet er det ingen signifikante forskjeller i elevbesvarelsene ved de to skolene. Utfordringen for Ringstabekk blir imidlertid at det i liten grad finnes signifikante sammenhenger mellom enkeltspørsmålene i konstruktet "læring gjennom samarbeid" og elevenes fagkarakterer. Dette funnet kan tyde på at de fagspesifikke elementene i prosjektene i større grad må tydeliggjøres. Positivt utlagt er det trolig systematisk bruk av prosjekt på Ringstabekk som er årsaken til elevenes hyppige bruk av organiserings- og elaboreringsstrategier. Som tidligere nevnt rapporterer også elevene ved Ringstabekk om noe større bruk av kontrollstrategier enn tilfellet er på Ramstad.

5.3 Skoleledelse og samtidens tallmagi

Det er i tiden å måle og å veie. Kompetanse hos skoleledelsen i håndtering av statistisk analyse vil trolig føre til større engasjement, forståelse og motivasjon for oppfølging av kvantitative undersøkelser på den enkelte skole. Ikke minst viktig er det at skoleledere har innsikt i begrensningene som ligger innebygd i statistisk analyse. Det er helt legitimt å stille spørsmål ved hvordan tallene er generert. Undring over hva som egentlig måles må alltid ligge langt framme i bevisstheten når tallene klare tale presser på.

På den andre siden kan kartlegging av hva elevene konkret tar seg til når de jobber med nytt fagstoff gi svært nyttig informasjon i skolens arbeid med å videreutvikle elevenes selvregulerte læring. Videre er det i oppgaven antydning at tallene som genereres med utgangspunkt i standardiserte spørreskjema med fordel kan suppleres med målrettede elevsamtaler. De kan gi svært interessant tilleggsinformasjon. Utfordringen i elevsamtaler er å tydelig avgrense hva som skal undersøkes. Muligheten for systematisk oppfølging av bestemte tema pulveriseres om ikke spørsmålene i elevsamtalen er få og presise.

En systematisk og bevisst bruk av to vidt forskjellige metodiske tilnærminger kan gi skoleledere et godt fundament for ledelse av skolens pedagogiske arbeid. Det er krevende å være skoleleder. Visjonen er intet mindre enn å skulle lede arbeidet med å "gi elevene kyndighet til å ta hånd om seg selv og sitt liv, og samtidig overskudd og vilje til å stå andre bi" (Generell del L97/L06).

Litteratur:

- Anmarksrud, Ø. (2001): *Utvikling av selvregulert læring. Sosial påvirkning og tidligere utdannings betydning for utvikling og bruk av lærings- og studiestrategier. En empirisk studie av studenter i høyere utdanning*. Universitetet i Oslo: Det utdanningsvitenskapelige fakultet, Pedagogisk forskningsinstitutt.
- Bandura, A. (1997): *Self-efficacy The Exercise of Control*. New York: W.H. Freeman and Company.
- Bolstad B (red.) (2001): *Moderne Pedagogikk. Teori og Praksis ved Ringstabekk Skole*. Universitetsforlaget.
- Bråten, I & Olaussen, B.S. (1999): *Strategisk læring – Teori og pedagogisk anvendelse*. Oslo. Cappelen Akademiske Forlag.
- Det kongelige kirke-, utdannings- og forskningsdepartement (1996): *Læreplanverket for den 10-årige grunnskolen*.
- Kjærnsli, M. & Lie, S. & Olsen, R. V. & Roe, A. & Turmo, A. (2004): *Rett spor eller ville veier? Norske elevers prestasjoner i matematikk, naturfag og lesing i PISA 2003*. Universitetsforlaget.
- Knain, E (2002): *Elevers læringsvaner. Selvregulert læring som en viktig kompetanse på tvers av fag: Perspektiver og resultater*. Acta Didacta.
- Lie, S. & Caspersen, M.L. (2004): *Innføring i SPSS. Mange gode råd og vink for nybegynnere*. Institutt for lærerutdanning og skoleutvikling
- Lie S. & Kjærnsli M. & Roe A. & Turmo A. (2001): *Godt rustet for framtida? Norske 15-åringers kompetanse i lesing og realfag i et internasjonalt perspektiv*. Institutt for lærerutdanning og skoleutvikling, Universitetet i Oslo.
- Lund, T. & Christophersen K.-A. (1999): *Innføring i statistikk*. Universitetsforlagets Metodebibliotek
- Pintrich, P. R. (2000): *The Role of Goal Orientation In Self-Regulated Learning*. I (Boekaerts, Pintrich, Zeidner 2000, 451-502.
- Pintrich, P.R. (2000): *The Role of Goal Orientation In Self-regulated Learning*. I Boekaerts, M., Pintrich, P.R. & Zeidner, M. (red.): *Handbook of Self-Regulation*. Academic Press.
- Pressley, M & McCormick, C. (1995): *Advanced Educational Psychology – for Educators, Researchers, and Policymakers*. New York. HarperCollins College Publishers
- Ragin, C.C. (1994): *Constructing Social Research*. Pine Forge Press
- Ringdal, K. (2001): *Enhet og mangfold. Samfunnsvitenskapelig Forskning og Kvantitativ Metode*. Fagbokforlaget
- Samuelstuen, M.S. (2005): *Kognitiv og metakognitiv strategibruk med særlig henblikk på tekstlæring*. Doktoravhandling ved NTNU 2005:36.

Schunk, D.H. (1999): Social-Self Interaction and Achievement Behavior. *Educational Psychologist*, 32. 219-227.

Skaalvik, E.M. & Skaalvik S. (2005): *Skolen som Læringsarena. Selvoppfatning, Motivasjon og Læring*. Universitetsforlaget.

Utdannings- og forskningsdepartementet (2005): *Kunnskapsløftet. Læreplan for grunnskolen og videregående opplæring*.

Zimmerman, B. J & Schunk, D. H (red.) (2001): *Self-regulated Learning and Academic Achievement. Theoretical perspectives*, 2. utgave. Mahwah, NJ: LEA.

Zimmerman, B. J & Schunk, D. H (red.) (2002): *Educational Psychology, a Century of Contributions. A project of division 15 (Educational Psychology) of the American Psychological Association*. Washington, DC: American Psychological Association

Zimmerman B.J., Bonner S. og Kovach R. (2003) *Developing Self-Regulated Learners. Beyond achievement to self-efficacy*. Washington, DC: American Psychological Association.

Weinstein, C.E., Husman, J. & Dierking, D.R. (2000): Self-Regulation Interventions With a Focus on Learning Strategies. I Boekaerts, M., Pintrich, P. & Zeidner, M. (red.) *Handbook of Self-Regulation*. San Diego. Academic Press.

Weiss, R.S. (1994): Learning from Strangers. *The Art and Method of Qualitative Interview Studies*. The Free Press

Vedlegg 1: Elevspørreskjema

ELEVSPØRRESKJEMA

FOR ELEVER PÅ RAMSTAD OG RINGSTABEKK

VÅREN 2005

1 Er du jente eller gutt?

Jente

☐ ₁

Gutt

☐ ₂

2 Hvor ofte gjør du dette?

	Nesten aldri	Av og til	Ofte	Nesten alltid
1 Når jeg arbeider med skolefag, finner jeg ut hvordan informasjonen kan brukes i det virkelige liv.....	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
2 Når jeg arbeider med skolefag, stopper jeg ofte å lese for å skrive ned hovedpoengene i teksten ...	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
3 Når jeg arbeider med skolefag, forsøker jeg å finne ut hvilke begreper jeg fortsatt ikke har forstått ordentlig	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
4 Når jeg arbeider med skolefag, forsøker jeg å forstå stoffet bedre ved å knytte det til noe jeg kan fra før	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
5 Når jeg arbeider med skolefag, skriver jeg et kort sammendrag med de viktigste fakta	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
6 Når jeg arbeider med skolefag, finner jeg ut hvordan stoffet passer inn i det jeg har lært tidligere	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
7 Når jeg arbeider med skolefag, starter jeg med å finne ut nøyaktig hva jeg trenger å lære	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
8 Når jeg arbeider med skolefag, forsøker jeg å knytte det nye stoffet til ting som jeg har lært i andre fag.....	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
9 Når jeg arbeider med skolefag, forsikrer jeg meg om at jeg husker de viktigste tingene	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
10 Når jeg arbeider med skolefag og det er noe jeg ikke forstår, forsøker jeg å få tak i tilleggs-informasjon som kan gjøre det klarere.....	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
11 Når jeg arbeider med skolefag, oppsummerer jeg den viktigste informasjonen med egne ord	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
12 Når jeg arbeider med skolefag, tvinger jeg meg til å sjekke at jeg husker det jeg har lært	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
13 Når jeg skal lære noe fra en tekst, stiller jeg meg selv spørsmål underveis om innholdet i teksten..	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

3 Hvor uenig eller enig er du i disse utsagnene?

	Uenig	Litt uenig	Litt enig	Enig
14 Det er nyttig å samle alles ideer når vi skal løse en oppgave	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
15 Jeg lærer mye av medelever ved å forberede meg sammen med dem før prosjektgruppa skal ha muntlig framføring av prosjektarbeidet	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

- 16 Jeg lærer mye av medelever ved å se på en kreativ muntlig gruppepresentasjon ☐₁ ☐₂ ☐₃ ☐₄
- 17 Jeg lærer mest når jeg samarbeider med andre elever ☐₁ ☐₂ ☐₃ ☐₄

4 Det er forskjellige måter å arbeide med matematikk på. **Hvor enig er du i disse utsagnene?**

- | | Svært uenig | Uenig | Enig | Svært enig |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 18 Jeg løser noen typer matematikkoppgaver så ofte at jeg føler at jeg kan løse dem i søvne | <input type="checkbox"/> ₁ | <input type="checkbox"/> ₂ | <input type="checkbox"/> ₃ | <input type="checkbox"/> ₄ |
| 19 Når jeg arbeider med matematikk, lærer jeg så mye jeg kan utenat..... | <input type="checkbox"/> ₁ | <input type="checkbox"/> ₂ | <input type="checkbox"/> ₃ | <input type="checkbox"/> ₄ |
| 20 For å huske hvordan jeg løser matematikkoppgavene, går jeg gjennom eksemplene mange ganger | <input type="checkbox"/> ₁ | <input type="checkbox"/> ₂ | <input type="checkbox"/> ₃ | <input type="checkbox"/> ₄ |
| 21 For å lære matematikk prøver jeg å huske alle trinnene i framgangsmåten | <input type="checkbox"/> ₁ | <input type="checkbox"/> ₂ | <input type="checkbox"/> ₃ | <input type="checkbox"/> ₄ |

5 Tenk på ditt forhold til matematikk: **Hvor enig er du i disse utsagnene?**

- | | Svært uenig | Uenig | Enig | Svært enig |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 22 Jeg liker bøker om matematikk | <input type="checkbox"/> ₁ | <input type="checkbox"/> ₂ | <input type="checkbox"/> ₃ | <input type="checkbox"/> ₄ |
| 23 Å gjøre en innsats i matematikk er viktig, fordi det vil hjelpe meg i det arbeidet jeg vil gjøre senere | <input type="checkbox"/> ₁ | <input type="checkbox"/> ₂ | <input type="checkbox"/> ₃ | <input type="checkbox"/> ₄ |
| 24 Jeg ser fram til matematikktimene | <input type="checkbox"/> ₁ | <input type="checkbox"/> ₂ | <input type="checkbox"/> ₃ | <input type="checkbox"/> ₄ |
| 25 Jeg arbeider med matematikk fordi jeg liker det. | <input type="checkbox"/> ₁ | <input type="checkbox"/> ₂ | <input type="checkbox"/> ₃ | <input type="checkbox"/> ₄ |
| 26 Å lære matematikk er viktig for meg fordi det vil bedre mine yrkesmuligheter | <input type="checkbox"/> ₁ | <input type="checkbox"/> ₂ | <input type="checkbox"/> ₃ | <input type="checkbox"/> ₄ |
| 27 Jeg er interessert i det jeg lærer i matematikk ... | <input type="checkbox"/> ₁ | <input type="checkbox"/> ₂ | <input type="checkbox"/> ₃ | <input type="checkbox"/> ₄ |
| 28 Matematikk er et viktig fag for meg fordi jeg trenger det når jeg skal studere videre | <input type="checkbox"/> ₁ | <input type="checkbox"/> ₂ | <input type="checkbox"/> ₃ | <input type="checkbox"/> ₄ |
| 29 Mye av det jeg lærer i matematikk, vil hjelpe meg til å få jobb | <input type="checkbox"/> ₁ | <input type="checkbox"/> ₂ | <input type="checkbox"/> ₃ | <input type="checkbox"/> ₄ |

6 *Tenk på når du arbeider med matematikk: Hvor enig er du i disse utsagnene?*

	Svært uenig	Uenig	Enig	Svært enig
30 Jeg er rett og slett ikke flink i matematikk	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
31 Jeg får gode karakterer i matematikk	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
32 Jeg lærer matematikk raskt.....	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
33 Jeg har alltid ment at matematikk er et av mine beste fag	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
34 Jeg forstår selv det vanskeligste i matematikktime	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

7 **Hvor ofte skjer dette i matematikktime?**

	Aldri eller nesten aldri	eller noen timer	De fleste timer	Alle timer
35 Læreren vil at jeg skriver ned eller forteller muntlig hvordan jeg løser oppgaven i matematikk	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
36 Læreren forklarer nye typer oppgaver i matematikken på en måte som får dem til å virke lette å løse	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
37 Jeg diskuterer med en medelev hvordan oppgaven kan løses	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
38 Læreren gir ekstra hjelp når eleven trenger det..	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
39 Jeg forklarer for en medelev hvordan oppgaven kan løses	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
40 Læreren setter opp kriterier som viser meg hva som forventes faglig i matematikk	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
41 Læreren gir elevene mulighet til å uttrykke sine meninger.....	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
42 Læreren forteller meg underveis hvordan mitt arbeid i matematikk er i forhold til oppsatte kriterier ..	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
43 En medelev forklarer meg hvordan jeg kan løse oppgaven	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
44 Læreren forklarer nye typer oppgaver i matematikken ved å vektlegge problemer jeg kan støte på når jeg selv skal løse slike oppgaver	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
45 <u>Spørsmålet er tatt ut av skjemaet</u>	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
46 Læreren hjelper meg med å tenke gjennom hvordan jeg bør gå fram for å løse en oppgave.....	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

- 47 Læreren viser interesse for den enkelte elevs læring ☐₁ ☐₂ ☐₃ ☐₄
- 48 Læreren hjelper eleven med å lære ☐₁ ☐₂ ☐₃ ☐₄
- 49 Læreren gir meg verdifull tilbakemelding på hjemmearbeid ☐₁ ☐₂ ☐₃ ☐₄
- 50 Læreren fortsetter å forklare helt til elevene forstår ☐₁ ☐₂ ☐₃ ☐₄

8 Hvor godt liker du disse fagene på skolen?

- | | Liker
svært
dårlig | Liker
dårlig | Liker
godt | Liker
svært
t
godt |
|-----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| a) norsk | <input type="checkbox"/> ₁ | <input type="checkbox"/> ₂ | <input type="checkbox"/> ₃ | <input type="checkbox"/> ₄ |
| b) matematikk | <input type="checkbox"/> ₁ | <input type="checkbox"/> ₂ | <input type="checkbox"/> ₃ | <input type="checkbox"/> ₄ |
| c) natur- og miljøfag | <input type="checkbox"/> ₁ | <input type="checkbox"/> ₂ | <input type="checkbox"/> ₃ | <input type="checkbox"/> ₄ |

9 Hvor lang tid bruker du i gjennomsnitt hver uke på hjemmearbeid/lekser i disse fagene?

Husk å ta med tiden du bruker i helgene også.

- | | Ingen
tid | Mindre
enn
1 time
i uka | Mellom
1 og
3 timer
i uka | 3 timer
eller
mer
i uka |
|-----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| a) Norsk | <input type="checkbox"/> ₁ | <input type="checkbox"/> ₂ | <input type="checkbox"/> ₃ | <input type="checkbox"/> ₄ |
| b) Matematikk | <input type="checkbox"/> ₁ | <input type="checkbox"/> ₂ | <input type="checkbox"/> ₃ | <input type="checkbox"/> ₄ |
| c) Natur- og miljøfag | <input type="checkbox"/> ₁ | <input type="checkbox"/> ₂ | <input type="checkbox"/> ₃ | <input type="checkbox"/> ₄ |

10 Hvilken karakter fikk du i disse fagene til jul?

- a) Norsk bokmål _____
- b) Matematikk _____
- c) Natur- og miljøfag _____

Takk!

Vedlegg 2: Brev med hjem til elevenes foresatte

Petter Haagensen
Lektor og undervisningsinspektør
ved Ringstabekk skole
Masterstudent ved Universitetet i Oslo

Foreldre/foresatte

Ringstabekk 30. mai 2005

Intervju av elever

Jeg jobber ved Ringstabekk skole og holder på med en masteroppgaven i Utdanningsledelse ved Universitetet i Oslo. Problemstillingen min er: Hvorfor rapporterer norske elever i PISA at de i liten grad bruker læringsstrategier.

I et eventuelt intervju vil jeg utfordre eleven til å tenke høyt rundt eget arbeid med fagene på skolen og hjemme. Eleven vil i masteroppgaven bli anonymisert. Jeg har planlagt å intervju seks elever og to lærere på Ringstabekk. Jeg vil gjennomføre samme intervjurunde på Ramstad ungdomsskole.

Spørsmålet er om dere foreldre/foresatte samtykker i at jeg intervjuer deres datter/sønn?

Hvis dere gir meg tillatelse, trenger dere ikke gjøre noe. Hvis dere mener det av en eller annen grunn ikke er ønskelig at jeg intervjuer deres datter/sønn, da må dere informere meg gjennom deres datter/sønn.

Vennlig hilsen

Petter Haagensen

Vedlegg 3: Intervjugaid

Intervjugaid

Prinsipp:

Jeg skal med utgangspunkt i empiriske funn basert på sosial kognitiv teori og PISA-spørsmål og egen praksis, formulere spørsmål til ulike tema i en intervjugaid for bedre å kunne fortolke den nevnte empirien. Jeg har følgelig en deduktiv tilnærming. Spørsmålene må være åpne for i minst mulig grad å begrense elevenes refleksjon.

Introduksjon til eleven før intervju:

Jeg ønsker å intervju deg om hvordan du jobber med fagene på skolen og hvordan du arbeider hjemme med lekser. Du blir anonymisert. Det finnes ingen fasit.

Jeg er spesielt opptatt av matematikk. Du besvarte mange spørsmål om matematikk i den undersøkelsen du tidligere har vært med på. Jeg er imidlertid også interessert i norsk og andre fag. Det er viktig for meg at du poengterer om du tenker og jobber forskjellig i ulike fag.

Viser eleven elevspørreskjemaet for å friske opp hukommelsen.

Tema: På skolen i fagtimer

Matematikk

I hvilke matematikktimer lærer du mest? Hva skjer da?

Oppfølgingsspørsmål: tas etter behov, naturlig progresjon

Kan du konkretisere med bestemte tema i matematikken? F.eks geometri?

Hva gjør læreren? Løser oppgaver enkelt? Problematiserende?

Får du nyttig tilbakemelding på lekser / arbeid som gjøres i timene?

Hva gjør du? Pugger/elaborerer/kontrollerer/noterer/annet?

Hva gjør du og medelever? Du underviser/forklarer/ du får oppgaver forklart?

Skriver du ned i regelboka?

Hvilken tilbakemelding lærer du mest av? Muntlig/skriftlig/prosess/etter prøver?

Norsk

I hvilke norsktimer lærer du mest? Hva skjer da?

Oppfølgingsspørsmål:

Kan du konkretisere med bestemte tema i norsken? F.eks lære å skrive artikkel?

Hva gjør læreren? Setter opp regler / viktige punkter? Lar elevene jobbe i grupper?

Idedugnad? Tankekart?

Får du nyttig tilbakemelding på lekser / arbeid som gjøres i timene?

Hva gjør du? Pugger/elaborerer/kontrollerer/noterer/annet?

Hva gjør du og medelever? Gruppediskusjon/ idedugnad/loggskrivning

Jobber dere med å lære å gi tilbakemeldinger? /respons i grupper? Regler for respons i grupper, lærer dere det?

Logg? Regler for loggskrivning?

Notattekniikk?

Tema: På skolen i tverrfaglige timer/prosjekt

Jobber dere tverrfaglig? Hva mener du om tverrfaglig jobbing? Kan du utdype?

Oppfølgingsspørsmål:

Hva vil du si er fordeler og ulemper ved å jobbe tverrfaglig?

Hva gjør dere når dere arbeider tverrfaglig? Prosjekt? Storyline/ PBL?

Forteller lærerne deg/dere hvordan dere kan/skal arbeide tverrfaglig / i prosjekt /osv?

Arbeidsdokument / ulike typer spørsmål / metodekompetanse?

Jobber dere individuelt eller i grupper når dere arbeider tverrfaglig? Fordeler/ulemper?

Lærer du mye / lite av medelever når dere jobber i grupper?

Hvem / hvilke medelever / typer/ er med i den ideelle elevgruppa?

Tema: Andre fag

Skiller andre fag seg ut, eller jobber du stort sett på samme måte i alle fag?

Oppfølgingsspørsmål:

Konkretiser?

Bruker dere tid i timene samme med lære til å tenke over hvordan dere kan jobbe med faget?

Hvem har lært deg å jobbe slik du gjør på skolen i fagtimene?

Tema: Jobbing med lekser hjemme

Når jobber du med lekser hjemme?

Oppfølgingsspørsmål:

Når begynner du med lekser til dagen etterpå?

Når begynner du med lekser som er til neste uke?

Hvor sitter du og gjør lekser?

Gjør du bare lekser, eller holder du på med andre ting i tillegg? TV?

Får du hjelp av foresatte til lekser?

Fikk du hjelp av foresatte før i tiden?

Hvem har du lært å jobbe med lekser? Bare blitt slik? Foreldre? Tips fra lærer?